Deutscher Bundestag **Drucksache 17/9680**
17. Wahlperiode 18. 05. 2012

Unterrichtung
durch die Bundesregierung

Bundesbericht Forschung und Innovation 2012

Inhaltsübersicht

Zugeleitet mit Schreiben des Bundesministeriums für Bildung und Forschung vom 16. Mai 2012 gemäß Beschluss vom 22. Juni 2006 (Bundestagsdrucksache 16/1705).

Inhalt

Sicherheit

Schlüsseltechnologien

Weitere Schwerpunkte

Weitere öffentliche Ausgaben für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung

FuE-Ausgaben im internationalen Vergleich

Öffentliche Finanzierung der Wissenschaft

Aufwendungen der Wirtschaft für FuE

Ausgaben für Lehre, Forschung und Entwicklung an wissenschaftlichen Einrichtungen

In FuE tätiges Personal

Teil I: Forschungs- und innovationspolitische Ziele und Maßnahmen der Bundesregierung

Inhalt

1 Nachhaltiger Wachstumsmotor Forschung und Innovation

Made in Germany – Deutschlands Innovationskraft als internationales Erfolgsmodell

Innovationen „made in Germany“ begeistern die Welt. Ob die Entwicklung von klimaschonender Energie oder Mobilität, künstlicher Intelligenz oder virtueller Realität: Deutschland ist überaus erfolgreich darin, mit innovativen Technologien, Produkten und Dienstleistungen Lösungen zum Wohle des Menschen zu finden sowie mit einer starken industriellen Basis im weltweiten Wettbewerb zu bestehen und zukunftssichere Arbeitsplätze zu schaffen.

- Deutschland gehört mit einem Welthandelsanteil von knapp 12 % für forschungsintensive Waren zu den führenden Exporteuren von Technologiegütern, die vielfach auf intensiver Forschungs- und Entwicklungsarbeit beruhen.
- Auf dem globalen Markt für Umwelttechnik und Ressourceneffizienz erreicht Deutschland sogar einen Marktanteil von 15 %.
- Viele Unternehmen, gerade auch kleine und mittlere, sind globale Technologie- und Systemführer in ihrer Branche. Fast jedes zweite deutsche Unternehmen ist nach der ZEW-Innovationserhebung 2011 innovationsaktiv. Zudem unterhalten viele internationale Unternehmen große Forschungs- und Entwicklungszentren in Deutschland.
- Auch im Wissens- und Technologietransfer ist Deutschland im internationalen Vergleich gut aufgestellt. Unternehmen und Forschungseinrichtungen arbeiten eng vernetzt zusammen. Bei den Drittmitteln beispielsweise, welche die Hochschulen aus der Wirtschaft anwerben, führt Deutschland die Spitzengruppe an.

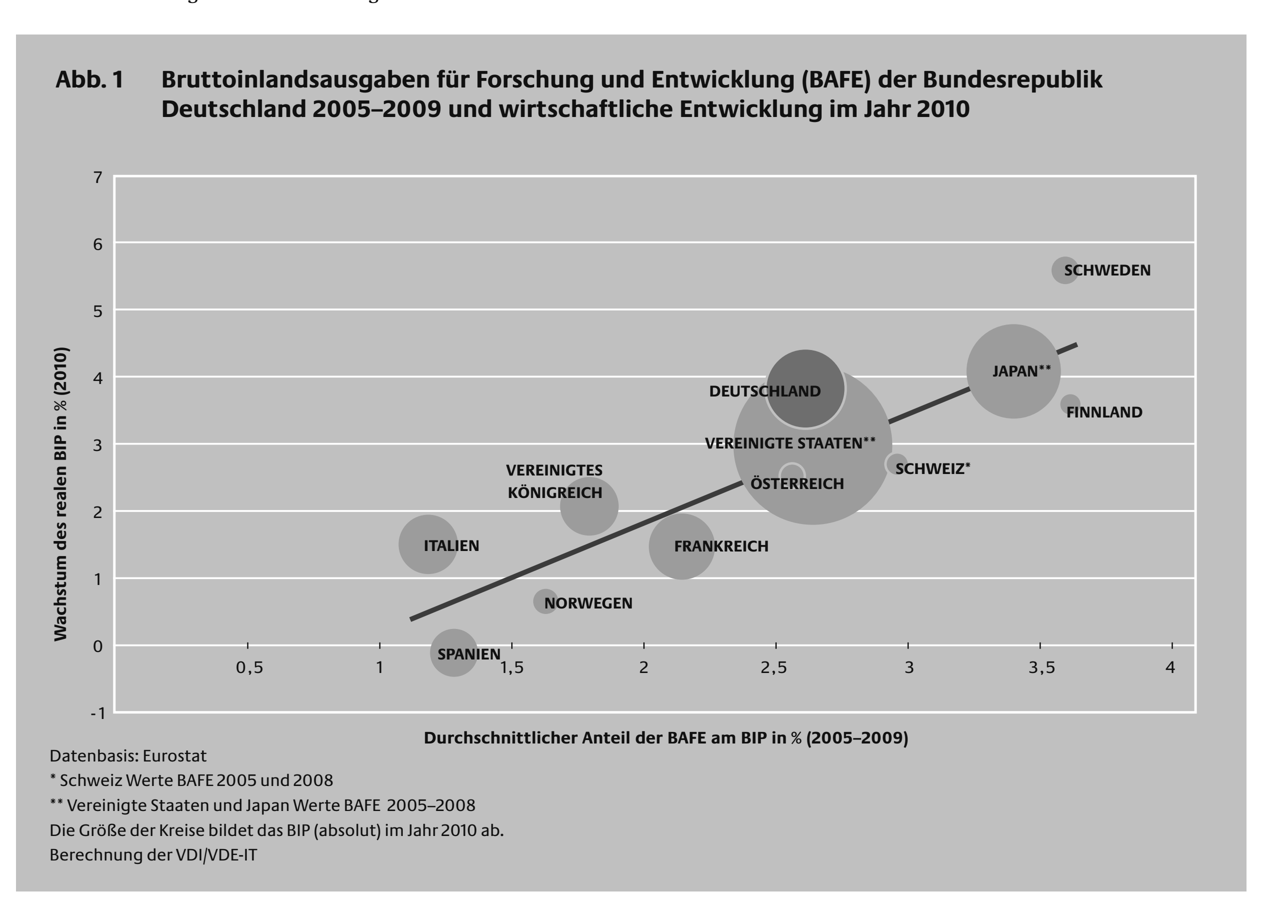


Abb. 1 Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung (BAFE) der Bundesrepublik Deutschland 2005–2009 und wirtschaftliche Entwicklung im Jahr 2010

Datenbasis: Eurostat
* Schweiz Werte BAFE 2005 und 2008
** Vereinigte Staaten und Japan Werte BAFE 2005–2008
Die Größe der Kreise bildet das BIP (absolut) im Jahr 2010 ab.
Berechnung der VDI/VDE-IT

Dank dieser Innovationskraft der Unternehmen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen ist Deutschland der Stabilitätsanker in Europa. Gleichzeitig sind innovative Unternehmen, insbesondere die kleinen und mittleren Firmen, wichtige Wachstums- und Beschäftigungsmotoren. Die erfreuliche wirtschaftliche Entwicklung Deutschlands – trotz der europäischen Schulden- und Finanzkrise – ist insbesondere auch auf die Investitionen in sein Innovationssystem zurückzuführen, die zu hoher Wettbewerbsfähigkeit und Innovationsvorsprüngen geführt haben (siehe Abbildung 1). Dies belegt die hohe Bedeutung von Forschung und Entwicklung für Beschäftigung, Wohlstand und Lebensqualität in Deutschland.

„Made in Germany“ – Deutschlands Erfolgsgeschichte als stabiles, wirtschaftlich erfolgreiches und innovatives, sozial starkes Land, in dem Ingenieurskunst und Ideenreichtum eine große Rolle spielen, gilt es fortzusetzen. Dies ist eine große Herausforderung. Denn die Welt wandelt sich drastisch. Wir stehen am Beginn eines Jahrzehnts fundamentaler technologischer, ökologischer und gesellschaftlicher Umbrüche:

- Der Aufbau der Weltbevölkerung verändert sich. Während in den meisten europäischen Ländern immer weniger Kinder geboren werden, wächst die Bevölkerung in anderen Ländern der Welt weiter.
- Diese sehr unterschiedlichen demografischen Entwicklungen führen zu einer Verschiebung der Kräfteverhältnisse: Die Wachstumsmärkte der Zukunft liegen außerhalb Europas in Asien, Afrika und Lateinamerika.

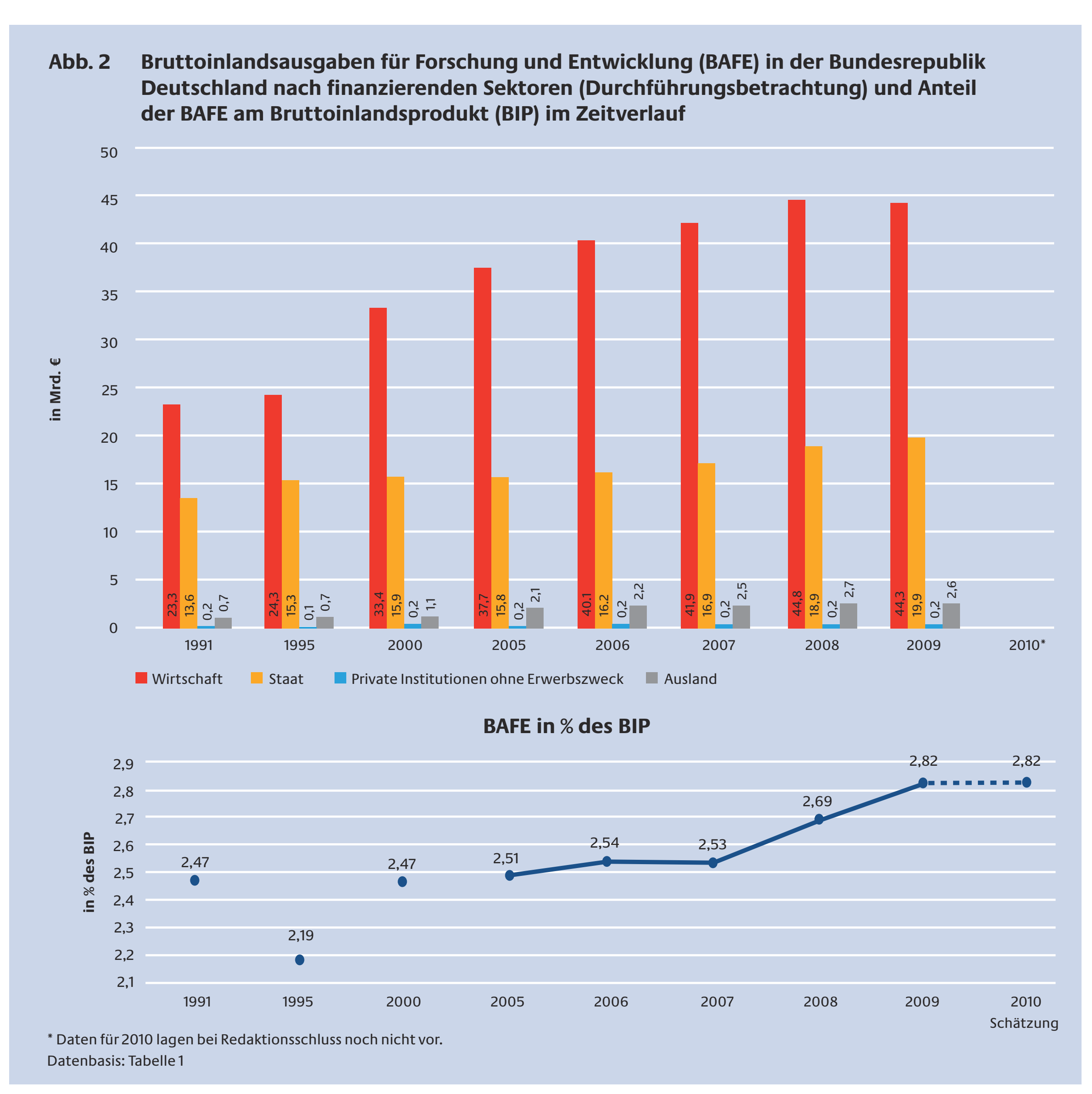


Abb. 2 Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung (BAFE) in der Bundesrepublik Deutschland nach finanzierenden Sektoren (Durchführungsbetrachtung) und Anteil der BAFE am Bruttoinlandsprodukt (BIP) im Zeitverlauf

* Daten für 2010 lagen bei Redaktionsschluss noch nicht vor.
Datenbasis: Tabelle 1

- Der weltweite Innovationswettbewerb nimmt rasant zu. Neue wirtschaftliche und technologische Zentren entstehen rund um die Welt. Sie fordern die bisherige Weltspitze in Forschung und Innovation in Europa, Ostasien und den USA heraus. Große neue Gestaltungsmächte[1] wie Brasilien, China, Indien oder Mexiko investieren stärker in Forschung und Entwicklung als jemals zuvor. Allein China hat die Zahl der Studierenden zwischen 2001 und 2010 verdreifacht.
- Der technologische und wirtschaftliche Aufschwung in den neuen Gestaltungsmächten geht einher mit einem Anstieg des Pro-Kopf-Verbrauchs an Energie, sonstigen Rohstoffen und Lebensmitteln. Die intensive Nutzung der Erde ist mit einem dramatischen Schwinden der Artenvielfalt sowie mit einer erheblichen Belastung von Böden, Luft und Wasser verbunden.
- Der Klimawandel beschleunigt sich. Die 2000er-Dekade war das wärmste Jahrzehnt seit Einführung der Wetteraufzeichnung. Davor galt diese Aussage bereits für die 1990er – und davor schon für die 1980er – Jahre. Nach dem aktuellen Stand der Wissenschaft ist davon auszugehen, dass sich die Erderwärmung weiter fortsetzen wird. Ein wirksamer Klimaschutz steht vor der besonderen Herausforderung, zeitgleich den weltweit wachsenden Bedarf an Energie wie die zur Neige gehenden Vorräte fossiler Energieträger zu berücksichtigen.

Als große Wissens- und Wirtschaftsnation im Herzen Europas ist Deutschland von diesen Entwicklungen vielfältig betroffen. Deutschland besitzt das Potenzial, substanziell zur Lösung der globalen Herausforderungen beizutragen, seine weltweite Stellung als einer der führenden Innovationsstandorte zu behaupten und so langfristig Wohlstand und gesellschaftlichen Zusammenhalt zu sichern. Doch was ist die beste Grundlage dafür?

Die Debatte um neue Wirtschaftsmodelle verläuft kontrovers. Die einen fordern „Wohlstand ohne Wachstum", da traditionell immer mehr Wachstum – jedes Auto, jede Reise, jeder Kühlschrank – mit immer mehr Ressourcenverbrauch und Umweltschäden einhergeht. Andere halten am bisherigen Wachstumsparadigma fest, um im Wettbewerb mit neuen Gestaltungsmächten nicht zurückzufallen. Für die Bundesregierung ist klar: Die Antwort auf die Verknappung der Ressourcen, die Gefahren des Klimawandels, den Verlust der biologischen Vielfalt, den demografischen Wandel, die steigenden Staatsschulden und die Unsicherheit über die Entwicklung der Weltwirtschaft liegt in einer nachhaltigen Wachstumsstrategie.

Nachhaltiges Wachstum beinhaltet die Entkopplung von Wachstum, Ressourcenverbrauch sowie Schadstoff- und CO_2-Ausstoß. Es bedeutet, den Bedürfnissen der heutigen Generation zu entsprechen, ohne die Möglichkeiten künftiger Generationen zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen. Es bedeutet, Umweltschutz, wirtschaftliche Leistungsfähigkeit und soziale Verantwortung so zusammenzuführen, dass Entscheidungen unter allen drei Gesichtspunkten dauerhaft tragfähig sind – in globaler Betrachtung. Die Erhaltung der Tragfähigkeit der Erde ist das entscheidende Ziel. Die Bundesregierung hat wichtige Schritte hierfür unternommen, unter anderem mit der eingeleiteten Energiewende, dem Ressourceneffizienzprogramm und der im Grundgesetz verankerten Schuldenbremse. Diesen eingeschlagenen Kurs gilt es beizubehalten.

Bildung, Forschung und Innovation als Schlüssel zu nachhaltigem Wachstum

Bildung, Forschung und Innovation sind unverzichtbarer Teil einer qualitativen, langfristig wirkenden Wachstumsstrategie und einer den Prinzipien der Nachhaltigkeit verpflichteten Politik. Denn Technologien und Innovationen „made in Germany" sind notwendig, um den Klimawandel zu bekämpfen, Ressourcen zu schonen und unsere Wirtschaftsweise insgesamt nachhaltiger zu gestalten. Neue technische Lösungen und Innovationen sind erforderlich, um die globale Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft nicht nur zu erhalten, sondern weiter auszubauen. Sie tragen dazu bei, Antworten auf diese und andere globale Herausforderungen unserer Zeit zu finden, und stärken gleichzeitig Deutschlands Wirtschafts- wie Innovationskraft.

Forschung und Innovation sind der Schlüssel dafür, dass wir auch in Zukunft jene Produkte, Dienstleistungen und Technologien entwickeln können, mit denen wir nachhaltig individuelles Wohlergehen und gesellschaftlichen Wohlstand schaffen – zum Beispiel:

- „grüne Technologien" im In- und Ausland verkaufen und gleichzeitig die Kohlendioxidbilanz verbessern;
- mit altersgerechten technischen und sozialen Innovationen die Lebensqualität und gesellschaftliche Teilhabe älterer Menschen verbessern und gleichzeitig neue Leitmärkte prägen;
- die führende Rolle Deutschlands in der satellitengebundenen Erdbeobachtung für nachhaltige Ressourcennutzung und Klimaschutz weltweit einsetzen.

Die Bundesregierung hat in den vergangenen Jahren ihre Politik konsequent auf Bildung, Forschung und Innovation ausgerichtet. Die gestiegene Bedeutung von Forschung und Entwicklung in Deutschland zeigt sich unter anderem an folgenden Indikatoren:

- In der deutschen Wirtschaft stiegen die Ausgaben für Forschung und Entwicklung trotz Finanz- und Schuldenkrisen im Jahr 2010 auf rund 47 Mrd. Euro. Das ist ein Plus von über 20 % gegenüber 2005. Insgesamt liegen die FuE-Aufwendungen in der deutschen Wirtschaft gemessen am BIP bei 1,89 % und damit um mehr als die Hälfte höher als im Durchschnitt der Europäischen Union (1,16 %).

- Die Bundesregierung investiert mehr Geld für Bildung, Forschung und Entwicklung als jemals zuvor (siehe Abbildung 3). So ist der BMBF-Haushalt 2012 gegenüber dem Vorjahr um rund 11 % auf insgesamt 12,9 Mrd. Euro gestie-

1 Siehe Infobox in Teil D, Seite 331

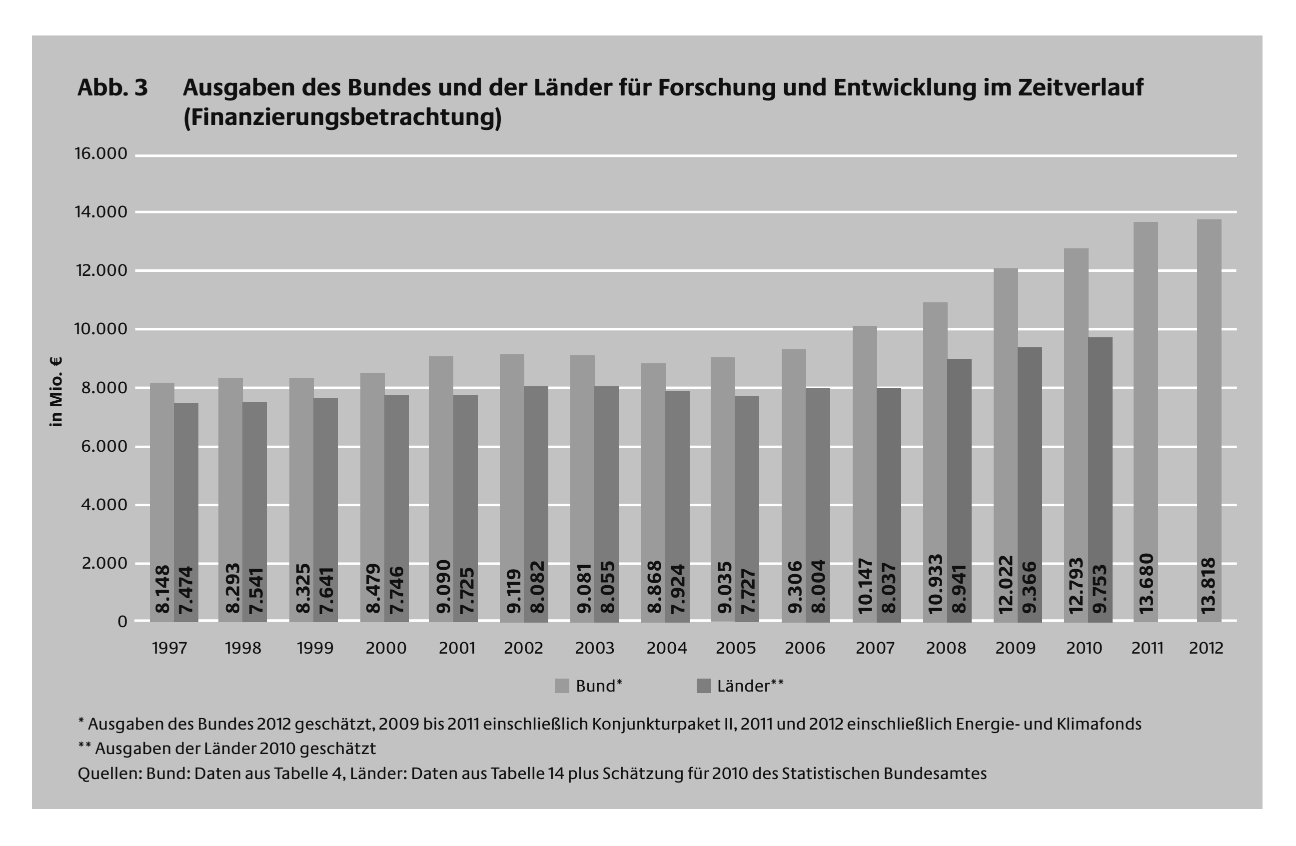


Abb. 3 Ausgaben des Bundes und der Länder für Forschung und Entwicklung im Zeitverlauf (Finanzierungsbetrachtung)

* Ausgaben des Bundes 2012 geschätzt, 2009 bis 2011 einschließlich Konjunkturpaket II, 2011 und 2012 einschließlich Energie- und Klimafonds
** Ausgaben der Länder 2010 geschätzt
Quellen: Bund: Daten aus Tabelle 4, Länder: Daten aus Tabelle 14 plus Schätzung für 2010 des Statistischen Bundesamtes

gen. Der BMWi-Haushalt für forschungs- und technologiepolitische Maßnahmen im Jahr 2012 stieg gegenüber dem Vorjahr um rund 8 % auf 2,8 Mrd. Euro. Trotz Konsolidierungszwängen im Haushalt steht die Bundesregierung zu ihrem Versprechen, in dieser Legislaturperiode zusätzlich 12 Mrd. Euro für Bildung und Forschung auszugeben.

- Insgesamt ist der Anteil von Forschung und Entwicklung am Bruttoinlandsprodukt deutlich gestiegen – von 2,51 % im Jahr 2005 auf 2,82 % im Jahr 2010 (siehe Abbildung 2). Wie von der Expertenkommission Forschung und Innovation bestätigt, ist dies ein gutes Zwischenergebnis. Damit liegt das Ziel, dass Staat und Wirtschaft bis 2020 3 % des Bruttoinlandsprodukts für Forschung und Entwicklung investieren, in greifbarer Nähe.

- Entsprechend ist auch die Zahl der in Forschung und Entwicklung tätigen Menschen gestiegen. Von 2005 bis 2010 gab es einen Zuwachs von über 72.000 Vollzeitäquivalenten beim FuE-Personal. Heute arbeiten in Deutschland so viele Menschen wie noch nie für Forschung und Entwicklung, mehr als eine halbe Million. Sie produzieren die Ideen für die Lebensqualität und den Wohlstand von morgen.

- Internationale Vergleichsstudien belegen die deutsche Innovationsstärke. Im „Innovation Union Scoreboard 2011“ der Europäischen Kommission kommt Deutschland auf Rang 3 (hinter Schweden und Dänemark) und gehört damit zu der Gruppe der „Innovationsführer“ in Europa. Auch im aktuellen Innovationsindikator der Telekom-Stiftung verbessert sich Deutschland im Vergleich zu 2009 aus dem Mittelfeld auf Rang 4. Als einen wesentlichen Grund für diese guten Ergebnisse werden mehr Investitionen der öffentlichen Hand in Wissenschaft und Forschung genannt.

Alle diese Indikatoren zeigen: Unser Land hat seine Ausgangsposition in den vergangenen Jahren deutlich verbessert. Deutschland gehört zu den attraktivsten und dynamischsten Forschungs- und Innovationsstandorten der Welt. Es gibt daher allen Grund zu Optimismus, dass wir diese Position weiter ausbauen und Deutschlands Ideen von heute für den Wohlstand von morgen nutzen können. Um dieses Ziel zu erreichen, sollten vier Schwerpunkte konsequent weitergeführt und umgesetzt werden:

1. die Hightech-Strategie 2020 für Deutschland vorantreiben
2. Wissenschaft stärken
3. Bildung in der Wissensgesellschaft ausbauen
4. die europäische und die internationale Zusammenarbeit intensivieren

2 Die Hightech-Strategie 2020 für Deutschland vorantreiben

Deutschlands Innovationskraft stärken – das ist das Ziel der Hightech-Strategie. In dieser nationalen Innovationsstrategie bündelt die Bundesregierung seit 2006 eine Vielzahl ihrer Forschungs- und Innovationsaktivitäten über alle Politikfelder, Themen und Ressorts hinweg. In der Hightech-Strategie werden alle Prozessschritte – von der Grundlagenforschung über die Invention zur Innovation – im Zusammenhang gesehen. Damit soll Deutschlands Stellung als einer der attraktivsten und dynamischsten Forschungs- und Innovationsstandorte weltweit weiter ausgebaut werden. Der integrative Ansatz der Hightech-Strategie hat breite Unterstützung in Wissenschaft und Wirtschaft gefunden und ist auch international auf große Beachtung gestoßen.

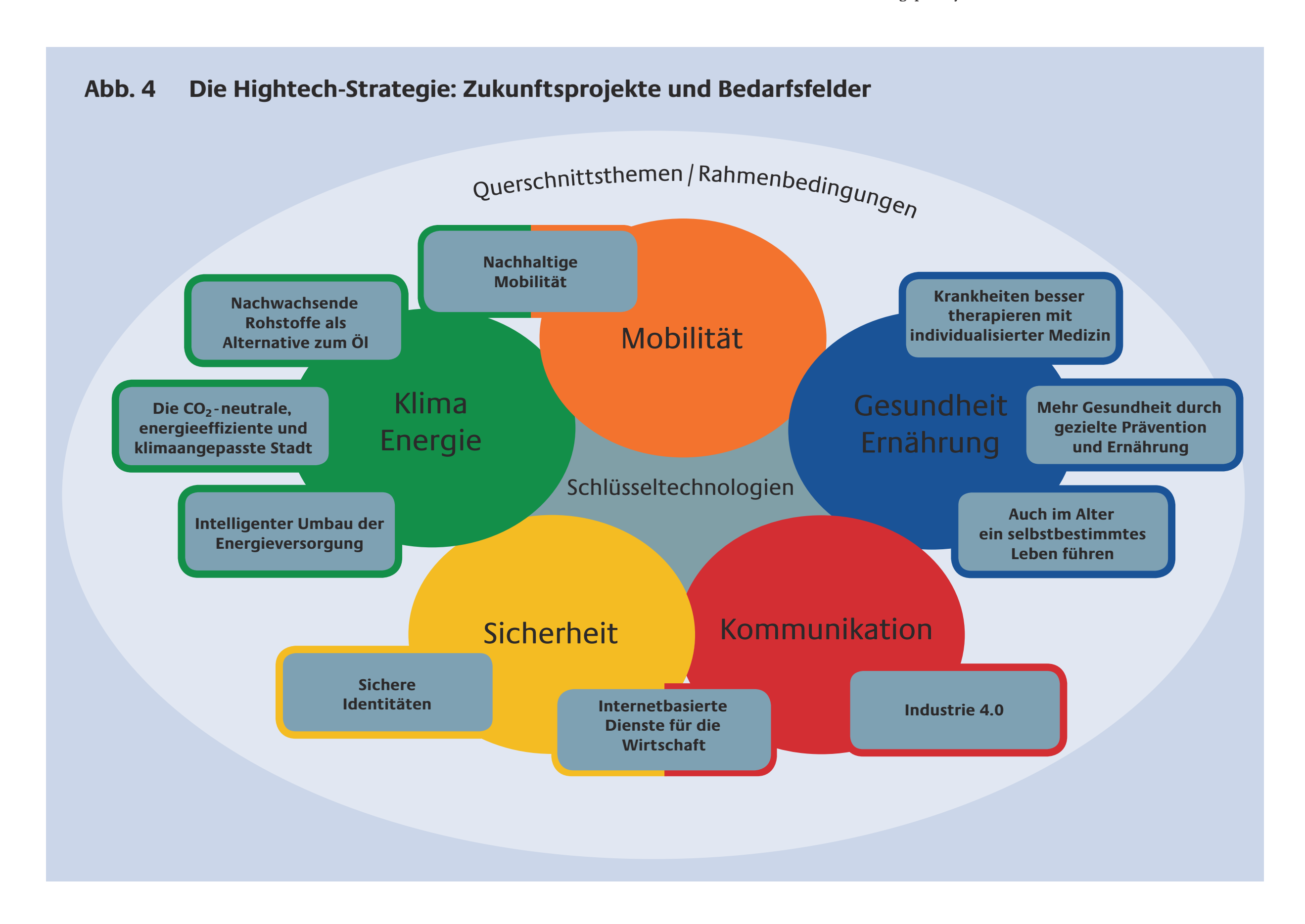
In dieser Legislaturperiode wurde die Hightech-Strategie weiterentwickelt. Sie konzentriert sich auf globale Herausforderungen, die von besonderer Bedeutung für das Wohl der Menschheit und den Innovationsstandort Deutschland sind.

In den Jahren 2010 bis 2013 wird der Bund insgesamt knapp 27 Mrd. Euro in die fünf Bedarfsfelder Klima/Energie, Gesundheit/Ernährung, Kommunikation, Mobilität und Sicherheit sowie in die Förderung von Schlüsseltechnologien über alle Bedarfsfelder hinweg investieren.[1]

Die Finanzierung von Maßnahmen der Hightech-Strategie erfolgt im Rahmen der jeweils geltenden Finanzplanung der Ressorts. Sie setzt sich zusammen aus Programmen und Maßnahmen der einzelnen Ressorts sowie aus Mitteln des Energie- und Klimafonds (EKF). Die dem EKF zufließenden Mittel sind abhängig von den Erlösen aus dem Zertifikathandel und damit nicht vorhersehbaren Schwankungen unterworfen. Auch hier erfolgt die Finanzierung im Rahmen der jeweils für den EKF geltenden Finanzplanung.

1 Ermittelt nach der Leistungsplansystematik des Bundes.

Abb. 4 Die Hightech-Strategie: Zukunftsprojekte und Bedarfsfelder



Die Hightech-Strategie orientiert sich zudem daran, innovationsförderliche Rahmenbedingungen zu gestalten, damit aus Ideen schneller Innovationen werden. So soll beispielsweise die Finanzierung von Innovationen – insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) – erleichtert und die Gründungsbedingungen für innovationsorientierte Unternehmen verbessert werden. In den Zukunftsprojekten der Hightech-Strategie wird dieser ganzheitliche Ansatz an konkreten Zielen ausgerichtet und in der Zusammenarbeit von unterschiedlichen Fachressorts unterstützt von Akteuren aus Wissenschaft und Wirtschaft ausgestaltet (siehe Abbildung 4).

Schlüsseltechnologien

Auch die Förderung wichtiger Schlüsseltechnologien wird darauf ausgerichtet, Fortschritte in den fünf Bedarfsfeldern zu erzielen. Denn Schlüsseltechnologien wie die Bio- und Nanotechnologie, Mikro- und Nanoelektronik, optische Technologien, Mikrosystem-, Werkstoff- und Produktionstechnik, Energietechnologien, effiziente Antriebstechniken, Luft- und Raumfahrttechnologie sowie Informations- und Kommunikationstechnologie sind Treiber für Innovationen und die Grundlage für neue Produkte, Verfahren und Dienstleistungen. Sie tragen entscheidend dazu bei, die globalen Herausforderungen zu lösen. Ihr Nutzen hängt entscheidend davon ab, wie gut ihr Transfer in die wirtschaftliche Anwendung gelingt. Die Förderung der Schlüsseltechnologien wird daher verstärkt auf Anwendungsfelder fokussiert.

Zukunftsprojekte

Es ist ein Kernanliegen der Hightech-Strategie 2020, die Forschungs- und Innovationspolitik auf zentrale Missionen auszurichten. Gesellschaftlich und wirtschaftlich relevante Innovationssprünge entstehen immer stärker an den Schnittstellen von Technologien und Disziplinen. Gemeinsames Handeln in Netzwerken aus öffentlicher Forschung und Unternehmen, die umfassende Lösungen erarbeiten, wird daher immer wichtiger.

Infobox

Die Zukunftsprojekte der Bundesregierung

Die CO_2-neutrale, energieeffiziente und klimaangepasste Stadt
(federführend: BMVBS/BMBF; mitwirkend: BMWi/BMU)
Das Zukunftsprojekt entwickelt Antworten auf den fortschreitenden Klimawandel und seine Konsequenzen auf der Ebene der Stadt. Es werden Lösungen zur Reduzierung des CO_2-Ausstoßes und für einen möglichst effizienten Energieverbrauch auf wechselseitig abhängigen Handlungsfeldern erarbeitet, insbesondere bei Neubau und Sanierung von Gebäuden, im städtischen Verkehr, in der Stadtplanung und in der kommunalen Energieversorgung. Das Zukunftsprojekt sucht für das Gesamtsystem Stadt zudem nach Lösungen zur Bewältigung der Folgen klimatischer Veränderungen, die schon jetzt nicht mehr abzuwenden sind.

Nachwachsende Rohstoffe als Alternative zum Öl
(federführend: BMELV/BMBF; mitwirkend: BMI/BMWi/BMVBS/BMU/BMZ)
Der wirtschaftliche Wohlstand der Industrienationen hängt wesentlich vom Erdöl ab, das nicht nur ein wichtiger Energieträger ist, sondern auch ein unverzichtbarer Rohstoff etwa für die Herstellung von Kunststoffen, Baumaterialien, Medikamenten oder Chemikalien. In Antizipation der absehbaren Verknappung und Verteuerung des Rohöls sucht das Zukunftsprojekt, insbesondere auf dem Gebiet der Biowissenschaften, alternative Grundstoffe für höchst unterschiedliche Anwendungsfelder, wie die energetische und die industrielle Nutzung, und geht dabei auch der übergreifenden Frage nach, wie der Einstieg in die Bioökonomie gelingen und zugleich die natürliche Artenvielfalt erhalten werden kann.

Intelligenter Umbau der Energieversorgung
(federführend: BMWi; mitwirkend: BMELV/BMVBS/BMU/BMBF)
Das Zukunftsprojekt geht der Frage nach, wie angesichts der weltweiten Verknappung fossiler Energiequellen und vor dem Hintergrund des Ausstiegs aus der Atomkraft die Energieversorgung in Deutschland langfristig gesichert werden kann. Es zielt gleichermaßen auf die verstärkte Nutzung erneuerbarer, volatiler Energiequellen wie etwa Sonne, Wind und Biomasse sowie auf die Steigerung der Energieeffizienz entlang der gesamten Energiekette. Die Energiewende erfordert den Ausbau von Stromtrassen, die Bereitstellung großer Energiespeicherkapazitäten sowie die Einführung „intelligenter“ Netze (smart grids), die Angebot und Nachfrage auf den Strommärkten flexibel und effizient steuern.

Krankheiten besser therapieren mit individualisierter Medizin
(federführend: BMBF; mitwirkend: BMG)
Die individualisierte Medizin befasst sich umfänglich mit den auf den einzelnen Menschen wirkenden Einflüssen, die die Erkrankungswahrscheinlichkeit, den Verlauf sowie die Heilung von Krankheiten bestimmen. Hierzu zählen Faktoren wie Ernährung, Bewegung und Umwelteinflüsse sowie die individuellen genetischen Voraussetzungen und die physiologischen Vorgänge im Körper. Durch ein besseres Verständnis der komplexen Wechselwirkungen sollen maßgeschneiderte Präventions-, Diagnostik- und Behandlungsverfahren entwickelt werden, die bei minimierten Nebenwirkungen deutlich verbesserte Therapieerfolge ermöglichen sollen.

Mehr Gesundheit durch gezielte Prävention und Ernährung
(federführend: BMBF; mitwirkend: BMELV/BMG)
Angesichts der steigenden Lebenserwartung und des Wunsches, möglichst viele Jahre aktiv zu bleiben, gewinnen die Gesunderhaltung des Menschen und damit auch Fragen der Prävention und einer gesunden Ernährung an Bedeutung. Das Zukunftsprojekt untersucht zum Beispiel die Interaktion von Nahrungsmitteln und menschlichem Organismus sowie die Bestimmungsfaktoren der Lebensmittelauswahl, um daraus u. a. Strategien zur wirksamen Prävention von ernährungsmitbedingten Krankheiten und zur allgemeinen Verbesserung der Lebensqualität abzuleiten. Dabei fokussiert es u. a. auf die Erforschung der Wege für eine dauerhafte, gesundheitsförderliche Lebensstiländerung unter Einbeziehung von Bewegung, auf die Entwicklung von personalisierten Ernährungskonzepten, auf die Vermittlung von Ernährungskompetenz und auf die Entwicklung neuartiger, gesundheitsförderlicher Lebensmittel. Der Erforschung des Nutzens von Präventionsmaßnahmen kommt besondere Bedeutung zu, ebenso wie Fragen der Qualität, Wirksamkeit und Zielgruppenerreichung. Prävention muss auch die geschlechtsspezifischen Besonderheiten berücksichtigen. Darüber hinaus wird vor dem Hintergrund des demografischen Wandels großer Wert auf eine bessere Nutzung der präventiven Potenziale auch bei älteren Menschen gelegt.

Auch im Alter ein selbstbestimmtes Leben führen
(federführend: BMBF; mitwirkend: BMI/BMWi/BMAS/BMFSFJ/BMG/BMVBS)
Das Zukunftsprojekt erforscht Ursachen und Konsequenzen des demografischen Wandels und entwickelt Antworten auf die Herausforderungen, die eine Gesellschaft des längeren Lebens mit sich bringt. Technologische, medizinische und soziale Innovationen sollen dazu beitragen, dass Menschen in der dritten Lebensphase ein mobiles, vielseitig aktives und sozial integriertes Leben führen, möglichst dauerhaft im eigenen Zuhause bleiben und von wirksamen medizinischen Strategien zur Bewältigung alterstypischer Krankheiten und Gebrechen profitieren können. Dabei sollen Hightech-Lösungen wie das „intelligente Haus“ oder die Telemedizin ebenso in den Blick genommen werden wie neue Ansätze in der Pflege und in der Gestaltung des sozialen Zusammenlebens. Darüber hinaus gilt es, die Kompetenzen und Erfahrungen älterer Menschen für Wirtschaft und Gesellschaft stärker zu nutzen und generell ein neues Altersbild in unserer Gesellschaft zu verankern.

Nachhaltige Mobilität
(federführend: BMWi/BMVBS; mitwirkend: BMELV/BMU/BMBF)
Mobilität und effiziente, nahtlose Transportketten sind eine unverzichtbare Voraussetzung für wirtschaftlichen Wohlstand und individuelle Lebensqualität. Gleichzeitig verursacht Verkehr auch klima- und umweltschädliche Emissionen und trägt zum globalen Energieverbrauch bei. Angesichts des weltweit steigenden Verkehrsaufkommens bei gleichzeitiger Verknappung der fossilen Energieträger sucht das Zukunftsprojekt nach innovativen, ökologisch nachhaltigen Mobilitätslösungen. Dabei nimmt es Antriebstechnologien, Fahrzeugkonzepte und Kraftstoffe ebenso in den Blick wie die Gesamtheit des Verkehrssystems und den Wandel des gesellschaftlichen Mobilitätsverhaltens.

Internetbasierte Dienste für die Wirtschaft
(federführend: BMWi; mitwirkend: BMI/BMBF)
Die zunehmende Bedeutung des Internets für die Bewältigung zahlreicher alltäglicher Aufgaben spiegelt sich in der wachsenden Bedeutung des Sektors für die Wertschöpfung in Deutschland. Die IT-Anwendungen vom „Cloud Computing“ bis hin zur Entwicklung eines Internets der Datennetze eröffnen Marktpotenziale und Spielraum für neuartige Geschäftsideen. Das Zukunftsprojekt fokussiert auf die Möglichkeiten und Risiken, die sich hierbei ergeben, und zeigt denkbare Lösungsoptionen für die damit verbundenen Herausforderungen auf.

Industrie 4.0
(federführend: BMBF/BMWi; mitwirkend: BMI)
Die rasanten technischen Fortschritte im IT-Sektor eröffnen völlig neue Anwendungsoptionen. In vielen Zukunftsprojekten der Hightech-Strategie spielen „Cyber Physical Systems“ im Sinne von intelligenten, selbststeuernden Netzen zwischen physischen Gegenständen eine wichtige Rolle, so in der Energieversorgung, im Verkehrswesen, in der Industrieproduktion oder in der Gestaltung von Wohnungen. Das Zukunftsprojekt zielt in einem darüber hinausweisenden Schritt auf die Vernetzung dieser Netze untereinander. Die sich dadurch neu eröffnenden Potenziale für die Organisation unserer Lebens- und Arbeitswelt können zum Ausgangspunkt einer neuen industriellen Revolution werden.

Sichere Identitäten
(federführend: BMI/BMBF; mitwirkend: AA/BMWi/BMVBS)
Das Zukunftsprojekt zeigt Lösungen auf, wie in einer zunehmend vernetzten Welt der Schutz der Privatsphäre und die individuelle Freiheit in Hinblick auf informationelle Selbstbestimmung und Datensicherheit im Internet gewährleistet werden können. Dabei geht es von der Perspektive des Einzelnen aus, etwa mit Blick auf die Einführung eines vollwertigen elektronischen Identitätsnachweises bzw. einer Online-Authentisierung. Darüber hinaus behandelt das Zukunftsprojekt u. a. innovative Ansätze zur Vermittlung von Online-Kompetenz an Kinder und Jugendliche.

Zudem verlangen zentrale Herausforderungen koordinierte Systemansätze, die verschiedene Technologien einbinden, um komplexe Lösungen zu erarbeiten. Innovationspolitik muss auch deshalb über Forschung hinausgehen und Schritte der Realisierung und Umsetzung beinhalten.

Deshalb hat die Bundesregierung zehn missionsorientierte Zukunftsprojekte entwickelt (siehe Infobox). In diesen Zukunftsprojekten werden systemische Lösungen entwickelt, um drängende gesellschaftliche Herausforderungen mit globalem Charakter zu bewältigen und dabei gleichzeitig einen Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft zu leisten. Zukunftsprojekte vermitteln verständlich und prägnant Schwerpunkte der Innovationspolitik. Sie bieten zudem die Chance, neben einer abgestimmten Forschungsförderung auch innovationsfreundliche Rahmenbedingungen zu gestalten. In ihrem Bericht „Zukunftsprojekte der Hightech-Strategie (HTS-Aktionsplan)" hat die Bundesregierung die geplante Umsetzung dieser zehn Zukunftsprojekte detailliert beschrieben.

Rahmenbedingungen

In der Hightech-Strategie wird neben der thematisch fokussierten Förderung von Forschung und Entwicklung und der Umsetzung von Zukunftsprojekten der Blick auf übergreifende Rahmenbedingungen und Querschnittsthemen gerichtet. Sie werden konsequent auf Innovationsfreundlichkeit hin überprüft und angepasst.

Für positive Gründungsbedingungen muss insbesondere die Finanzierungssituation von Gründern und jungen innovativen Unternehmen durch die Stärkung des Wagnis- und Beteiligungskapitalmarktes weiter verbessert werden. Die im Rahmen des Innovationsdialogs im Februar 2012 angekündigte Investitionszulage zur Wagniskapitalfinanzierung junger innovativer Unternehmen ist ein wichtiger Schritt in diese Richtung.

Geschäftsmodell-Innovationen sind für die technologische wie dienstleistungsbasierte Zukunft des Standortes Deutschland aus wirtschaftlicher sowie wissenschaftlicher Sicht wichtig. Denn sie können den Charakter ganzer Industrien verändern und somit eine vergleichbare Qualität wie wissenschaftlich-technologische Innovationen aufweisen. Daher schenkt die Bundesregierung diesem Thema besondere Aufmerksamkeit.

Entsprechend den Festlegungen im Koalitionsvertrag wird die Bundesregierung die Entscheidung über die Einführung einer steuerlichen Förderung von Forschung und Entwicklung unter Berücksichtigung des gebotenen Konsolidierungskurses und der weiteren wirtschaftlichen Entwicklung treffen. Mit Blick auf die Anforderungen des Artikels 115 Grundgesetz sowie die europäischen Vorgaben zur Haushaltsdisziplin besteht gegenwärtig nur ein begrenzter Spielraum für strukturell wirkende Steuermindereinnahmen.

Normen und Standards sorgen für Transparenz und Vergleichbarkeit, für hohe Qualität sowie Sicherheit und Nachhaltigkeit bei Produkten und Dienstleistungen. Sie öffnen Märkte und schaffen gleiche Zugangsbedingungen, insbesondere auch für klein- und mittelständische Unternehmen. Normung und Standardisierung werden in Deutschland zunehmend integraler Bestandteil des Forschungs- und Innovationsprozesses, denn frühzeitig eingeleitet fördern sie den Transfer von Forschungsergebnissen in marktfähige Produkte und Dienstleistungen und den schnellen Marktzugang von Innovationen. Eine aktive Beteiligung an Normungs- und Standardisierungsaktivitäten verschafft der deutschen Wirtschaft zudem globale Wettbewerbsvorteile. Wir werden deshalb auch in Umsetzung des normungspolitischen Konzepts der Bundesregierung die Potenziale von Normung und Standardisierung durch gezielte Integration in die Forschungsförderung verstärkt nutzen.

Bei der *öffentlichen Vergabe* wird die Bundesregierung verstärkt Innovationsaspekte berücksichtigen. Innovative Lösungen können einerseits die Wirtschaftlichkeit in der Verwaltung und andererseits die Nachfrage nach neuen Produkten, Dienstleistungen und technischen Lösungen und damit die Innovationstätigkeit der Wirtschaft wirkungsvoll unterstützen. Vielfach ist der Einkauf einer innovativen Lösung mit Nachhaltigkeits- und Energieeinspareffekten verbunden.

Aus Ideen schneller Innovationen machen

Der Brückenschlag zwischen Wissenschaft und Wirtschaft gehört zu den Kernelementen der Hightech-Strategie für Deutschland. Um nachhaltiges Wachstum und Beschäftigung zu sichern, müssen Forschungsergebnisse mit Innovationspotenzial erkannt und am Markt schnell und erfolgreich umgesetzt werden. Gleichzeitig gilt es, für die Zukunft relevante Forschungsfragen zu formulieren und hierzu Lösungen zu erarbeiten. Das setzt eine starke Partnerschaft aller am Innovationsprozess Beteiligten voraus. Ein Beispiel dafür sind die Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung, die mit dem Leitgedanken der Translation den Bogen von der Grundlagenforschung bis hin zur Entwicklung von innovativen Therapien spannen. Die Zentren sind eine Schnittstelle zwischen Forschung, Klinik und Wirtschaft, durch die der Transfer von Forschungsergebnissen vom Labor zu marktreifen Arzneimitteln und Behandlungsverfahren künftig noch rascher und effizienter erfolgen wird.

Wissenschaftliche Einrichtungen und Unternehmen arbeiten in Deutschland eng vernetzt zusammen. 58 % der Unternehmen in Deutschland, die Forschungskooperationen eingehen, kooperieren mit Hochschulen, rund 26 % mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen. An immer mehr Hochschulen und Forschungseinrichtungen werden heute die Kooperation und der Verwertungsgedanke frühzeitig in den Prozess der Forschung und Entwicklung einbezogen und als ein relevanter Teil ihrer Mission angesehen. Gleichwohl bestehen im Wissens- und Technologietransfer im Kontext globaler Herausforderungen und eines zunehmenden Wettbewerbs noch Potenziale, die es weiter zu erschließen gilt.

Um die Brücken zwischen Wissenschaft und Wirtschaft zu stärken und zu verbreitern, hat das BMBF 2007 den *Spitzencluster-Wettbewerb* auf den Weg gebracht. Nach Auswahl der dritten und abschließenden Runde im Januar 2012 sind 15 Spit-

Abb. 5 Standorte der Spitzencluster

Luftfahrtcluster Metropolregion Hamburg
www.luftfahrtstandort-hamburg.de

Intelligente Technische Systeme OstWestfalenLippe
www.its-owl.de

BioEconomy Cluster
www.bioeconomy.de

Effizienzcluster LogistikRuhr
www.effizienzcluster.de

Cool Silicon
www.cool-silicon.org

Software-Cluster
www.software-cluster.com

Solarvalley Mitteldeutschland
www.solarvalley.org

Cluster für Individualisierte Immunintervention CI3
www.ci-3.de

Biotechnologie-Cluster Rhein-Neckar
www.BioRN.de

Medical Valley EMN
www.medical-valley-emn.de

MicroTEC Südwest
www.mstbw.de

Münchner Biotech Cluster
www.m4.de

Elektromobilität Süd-West
www.emobil-sw.de

Forum Organic Electronics
www.innovationlab.de

M·A·I Carbon
www.mai-carbon.de

Quelle: BMBF

Infobox

Ausgewählte Spitzencluster im Überblick

Mit ihren Schwerpunkten und Projekten sind die 15 Spitzencluster auf die zentralen Zukunftsthemen gerichtet. Auch die Gestaltung der Rahmenbedingungen ist Bestandteil der Spitzencluster-Strategie. Dabei haben Themen der Aus- und Weiterbildung für den Fachkräftebedarf besondere Bedeutung. Beispiele aus den 10 Spitzenclustern der ersten beiden Runden sind:

- *Cool Silicon* in Sachsen mit mehr als 100 Unternehmen und Forschungseinrichtungen ist wegweisend bei hochenergieeffizienter Mikroelektronik. Entwickelt werden Halbleiter für Rechnersysteme und Breitbandfunksysteme sowie kabellose und energieautarke Sensornetze, z. B. ein sich selbst versorgender Sensorknoten für die Überwachung von Flugzeugstrukturen aus kohlenstofffaserverstärktem Kunststoff (CFK). Auch der Nachwuchs ist im Blick, wie bei dem neu initiierten englischsprachigen Masterstudiengang „Nanoelectronic Systems“.

- Der Spitzencluster *Forum Organic Electronics* in der Metropolregion Rhein-Neckar will mit der Flexibilität und Transparenz der Bauelemente auf Basis der organischen Elektronik neue Anwendungsbereiche in den Feldern Beleuchtung, Solarenergiegewinnung und der Massenherstellung elektronischer Bauteile erschließen. Die mehr als 20 beteiligten Akteure decken die gesamte Wertschöpfungskette ab, von der Erforschung neuer Materialien über die Konzeption von Bauteilen bis zur Vermarktung von Anwendungen. Ein Herzstück der Bildungs- und Forschungsinfrastruktur im Spitzencluster ist das Konzeptlabor der Innovation Lab GmbH. In diesem gemeinsamen Forschungs- und Entwicklungslabor arbeiten Studierende und Wissenschaftler aus führenden Hochschulen mit Forschern aus der Chemie- und Druckindustrie an gedruckter organischer Elektronik interdisziplinär und projektübergreifend zusammen.

- Schlüsselfragen der Logistik sind der Gegenstand des *EffizienzClusters LogistikRuhr*, in dem rund 120 Unternehmen sowie 11 Forschungseinrichtungen und Hochschulen zusammenwirken. Dabei wird auch angestrebt, sich als weltweites Zentrum für die innovative Gestaltung hochwertiger Logistikdienstleistungen zu etablieren. Ein besonderes Thema des Spitzenclusters ist die gesellschaftliche Verantwortung der Unternehmen. Neben den Umweltauswirkungen werden hier auch die Arbeitsbedingungen im Transportgewerbe in den Blick genommen.

zencluster gekürt, die in ihren Technologiebereichen auf dem Weg in die internationale Spitzengruppe sind oder ihren Platz dort nachhaltig sichern. Das Themenspektrum der Cluster ist vielfältig und zukunftsgerichtet – entlang an den Bedarfsfeldern der Hightech-Strategie mit wichtigen Beiträgen für die Zukunftsprojekte. In diesen Clustern arbeiten bis zu 350 Partner aus renommierten Forschungseinrichtungen, Hochschulen, Unternehmen sowie andere Akteure in einer Region zusammen an einer gemeinsamen Strategie. Sie beteiligen dabei weitere Akteure – insbesondere KMU. Gerade wachstumsstarke junge Unternehmen finden in den Spitzenclustern ideale Rahmenbedingungen. Und diese Cluster sind in ganz besonderem Maße Wachstumsmotoren, auch über ihre Regionen hinaus.

Die Partner der Cluster entwickeln neue Technologien und Dienstleistungen und schließen Innovationsketten. Ihre Projektergebnisse tragen zur Bewältigung von Aufgaben in Bereichen wie Energie, Ressourceneffizienz oder Gesundheit bei. Sie bringen auch neue Berufsbilder und innovative Studiengänge hervor, die den Anforderungen des Arbeitsmarktes der Zukunft entsprechen. Mit einem Fördervolumen von 40 Mio. Euro pro Cluster über 5 Jahre – d. h. insgesamt 600 Mio. Euro – und den Mitteln der beteiligten Unternehmen in gleicher Höhe werden 1,2 Mrd. Euro gezielt in Stärken des Innovationsstandortes Deutschland investiert.

Die Initiative *Kompetenznetze Deutschland* des BMWi vereint die 100 leistungsfähigsten Technologienetzwerke Deutschlands mit rund 9.000 Akteuren. Das BMWi hat dazu über die Geschäftsstelle Kompetenznetze Deutschland z. B. die passgenaue Unterstützung der Clustermanager zur Professionalisierung ihrer Arbeit finanziert. Die Mitgliedschaft war an die Erfüllung anspruchsvoller Qualitätskriterien gebunden. Im Leistungsvergleich mit 140 europäischen Clustern erwiesen sich die Aktivitäten und Dienstleistungen der Clustermanager der Kompetenznetze als besonders wirksam für die Geschäfts- und FuE-Aktivitäten der mittelständischen Mitgliedsunternehmen. Das BMWi richtet seine Clusterpolitik derzeit neu aus. Ein Ziel ist dabei, die nationalen Innovationscluster hin zum exzellenten Clustermanagement im Sinne der europäischen Qualitätskriterien weiterzuentwickeln.

Gemeinsam wollen BMBF und BMWi aufbauend auf den bisherigen Erfahrungen und unter Einbeziehung der Länder eine dauerhafte Plattform für den gegenseitigen Austausch zu Clusterthemen und Clusterpolitik schaffen. Unter anderem soll ein Clusterportal im Internet – auch ausländischen Interessenten – einen attraktiven, zentralen Zugang zu den verschiedenen Initiativen und Akteuren auf den unterschiedlichen Ebenen ermöglichen.

Mit der Initiative *Forschungscampus* hat das BMBF im August 2011 ein neues Instrument zur Innovationsförderung zum Einsatz gebracht, das den Fokus auf eine neue, räumlich sehr enge und längerfristige Form der Kooperation von Wissenschaft und Wirtschaft legt – für eine gemeinsame strategische Grundlagenforschung. Im Rahmen des Wettbewerbs sollen bis zu zehn innovative und zukunftsgerichtete Forschungscampus-Modelle für längerfristige, verbindliche Partnerschaften von Wissenschaft und Wirtschaft auf Augenhöhe und die

Zusammenarbeit unter einem Dach ausgewählt und unterstützt werden. Dabei wird vor allem auf Forschungsfelder von starker Komplexität, mit hohem Forschungsrisiko und besonderen Potenzialen für Sprunginnovationen fokussiert, um die innovativen Produkte und Dienstleistungen für morgen und übermorgen hervorzubringen. Die Initiative zielt auf Modelle, die neu geplant werden oder sich im Aufbau befinden. Der Wettbewerb hat bereits dazu beigetragen, die gemeinsame Entwicklung neuer Ideen von Partnern aus der Wissenschaft – Hochschulen wie außeruniversitären Forschungseinrichtungen – und Unternehmen voranzutreiben. Eine unabhängige Jury wird Forschungscampus-Modelle auswählen, die in einem Zeitraum von 5 bis 15 Jahren mit jeweils bis zu 2 Mio. Euro pro Jahr gefördert werden.

Darüber hinaus fördert das BMBF mit der Maßnahme *Validierung des Innovationspotenzials wissenschaftlicher Forschung – VIP* technologie- und themenoffen Projekte aus dem akademischen Bereich der Wissenschaft, um Ergebnisse der öffentlichen Forschung hinsichtlich ihrer technischen Machbarkeit und ihres wirtschaftlichen Potenzials überprüfen und in Richtung Anwendung weiterentwickeln zu lassen. Erste Ergebnisse der geförderten Projekte zeigen, dass gerade in der Grundlagenforschung tätige Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler dadurch Unterstützung und Motivation erhalten, den Schritt aus dem Prozess der Forschung in Richtung wirtschaftlicher Verwertung und Nutzung frühzeitig mitzudenken und dann auch zu gehen. Alle Wege der Verwertung stehen danach offen.

Besondere Bedeutung kommt zudem kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) und ihrer Beteiligung am Innovationsgeschehen zu. Das BMWi bietet hierzu umfassende Unterstützungsmaßnahmen und setzt bereits in der Gründungsphase an, denn zu einer erfolgreichen Innovationspolitik gehört auch, neue Impulse für die Gründungsdynamik zu setzen und das Gründungsklima in Deutschland nachhaltig zu verbessern. Mit dem Programm *Existenzgründungen aus der Wissenschaft (EXIST)* werden Maßnahmen unterstützt, die das Gründungsklima an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen stärken sowie die Anzahl und die Qualität technologieorientierter und wissensbasierter Gründungen steigern. Als weiter gehendes Finanzierungsinstrument stellt der *High-Tech Gründerfonds (HTGF)* Risikokapital für neu gegründete Technologieunternehmen bereit. Gemeinsam mit der KfW-Bankengruppe und 13 privaten Investoren hat das BMWi dazu im Herbst 2011 den mit 291 Mio. Euro ausgestalteten HTGF II aufgelegt.

Mit dem *Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM)* werden vor allem Kooperationsprojekte zwischen Unternehmen und mit Forschungseinrichtungen, aber auch einzelbetriebliche Innovationsvorhaben gefördert. Mit den Finanzierungshilfen für Forschungs- und Entwicklungsprojekte können die Unternehmen innovative Ideen für neue Produkte, Produktionsverfahren oder Dienstleistungen unmittelbar umsetzen und somit schnell Innovationsgewinne realisieren. Die *Industrielle Gemeinschaftsforschung* unterstützt Forschungsprojekte, die für ganze Industriebranchen von Relevanz sind. Zuschüsse für Innovations- und Effizienzberatungen mittels der BMWi-Innovationsgutscheine und langfristige zinsgünstige Darlehen für marktnahe Innovationsprojekte runden das Bild ab. Im Rahmen der Fachprogramme des BMWi und des BMBF werden Verbundprojekte gefördert, an denen KMU maßgeblich beteiligt sind. Um den mittelständischen Unternehmen – insbesondere Erstantragstellern – den Einstieg in diese anspruchsvollen Programme zu erleichtern, bietet das BMBF über die Förderinitiative *KMU-innovativ* in allen seinen Technologiefeldern einen an ihrem spezifischen Bedarf ausgerichteten Zugang an. Die mit der Förderung angestoßenen zusätzlichen FuE-Investitionen der Wirtschaft erzeugen mittel- bis langfristige positive Markt- und Beschäftigungswirkungen.

Trotz des Auf- und Ausbaus regionaler Cluster in den neuen Ländern mithilfe der Förderprogramme der *Programmfamilie „Unternehmen Region“* sowie der Maßnahme *Spitzenforschung und Innovation in den Neuen Ländern* sind dem weiteren Ausbau regionaler Innovationsinitiativen durch die Wirtschaftsstruktur in den neuen Ländern Grenzen gesetzt. Daher bedarf die regionale Fokussierung der Innovationsförderung in Ostdeutschland einer Erweiterung um einen überregionalen Ansatz. Ziel des BMBF ist es zukünftig, die räumlich diversifizierten, in ganz Ostdeutschland entstandenen Kompetenzen zu sektoralen Clustern zu verdichten, die Weiterentwicklung eigenständiger technologischer Spezialisierungen in Ostdeutschland zu unterstützen und die Entwicklung zu tragfähigen überregionalen und international sichtbaren Innovationsstrukturen zu unterstützen.

Mit dem Programm *„Innovationskompetenz Ost“(INNO-KOM-Ost)* unterstützt das BMWi den *Transfer von Forschungsergebnissen* der gemeinnützigen externen Industrieforschungseinrichtungen insbesondere in KMU, denn sie dominieren die ostdeutsche Industrieforschung.

Bei der Umsetzung der Hightech-Strategie wirken alle Instrumente und Aktivitäten, die quer zu den aufgegriffenen Technologien und über alle Bedarfsfelder der Hightech-Strategie angelegt sind, eng zusammen mit den Programmen der fachspezifischen Förderung von Forschungs- und Entwicklungsprojekten. Damit wird das Innovationssystem als Ganzes gestärkt.

Gemeinsame Verantwortung für Forschung und Innovation

Forschung und Innovation brauchen den Dialog mit der Gesellschaft, denn neue Technologien können unser Leben und unseren Alltag entscheidend verändern. Und sie werden nur dann angenommen, wenn es einen breiten Konsens über ihren Nutzen gibt. Daher ist es ein zentrales Ziel der Bundesregierung, den Dialog mit Bürgerinnen und Bürgern im Bereich Forschung und Innovation zu stärken.

Insbesondere bei gesellschaftlich kontroversen Zukunftstechnologien ist ein vertiefter Diskurs notwendig. Deshalb hat das BMBF in Umsetzung des Koalitionsvertrags vom Oktober 2009 den *Bürgerdialog „Zukunftstechnologien“* initiiert, der Bürgerinnen und Bürgern eine Dialogplattform für einen Diskurs untereinander und mit Expertinnen und Experten und Entscheidungsträgern aus Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft bietet. Die daraus resultierenden Empfehlungen geben

auch Impulse für die Gestaltung zukünftiger Forschungs- und Innovationspolitik.

Gemeinsam mit der Initiative Wissenschaft im Dialog richtet das BMBF die *Wissenschaftsjahre* aus. Gemeinsam wollen die Partner die Öffentlichkeit stärker für Wissenschaft interessieren, Entwicklungen in der Forschung transparenter machen und dabei insbesondere junge Menschen für Forschungsthemen begeistern und ihnen im Hinblick auf ihre Berufswahl Anregungen geben. Seit dem Jahr 2010 richten sich die Wissenschaftsjahre statt an einzelnen Disziplinen an fächerübergreifenden Themen aus, denen eine große gesellschaftliche Bedeutung zukommt. Neben der Vermittlung der Themen und wissenschaftlichen Inhalte sollen die Wissenschaftsjahre gesamtgesellschaftliche Debatten über Entwicklungen in Forschung und Wissenschaft anstoßen und vorantreiben.

Neben dem Neubau des BMBF am Kapelle-Ufer im Berlin soll das *Haus der Zukunft* als Schaufenster für den Wissenschafts- und Innovationsstandort Deutschland entstehen. Es ist vorgesehen, dieses Ausstellungs-, Veranstaltungs- und Konferenzzentrum in öffentlich-privater Partnerschaft gemeinsam mit Wirtschaft und Wissenschaft zu realisieren. Besuchern aus aller Welt soll dort die Möglichkeit geboten werden, einen Blick in die Zukunft zu werfen und mit den Akteuren aus Wissenschaft und Forschung in einen Dialog zu treten.

Beratung zu Forschung und Innovation

Angesichts des wissenschaftlich-technischen Fortschritts wächst der Bedarf an verlässlichem Orientierungswissen. Politische Entscheidungen werden komplexer, wissenschaftliche Beratung ist notwendiger denn je. Die Bundesregierung verfügt über ein differenziertes System der Politikberatung.

Politik und Gesellschaft brauchen wissenschaftlich fundierte Beratung, um den bildungsbezogenen, medizinischen, technologischen, ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Herausforderungen der Gesellschaft zu begegnen und das zukünftige Miteinander zu gestalten. Diese Beratungsfunktion nehmen die Einrichtungen des Bundes mit FuE-Aufgaben wahr – national und international. Sie liefern wissenschaftlich fundierte Entscheidungsgrundlagen und Dienstleistungen zur Unterstützung politischen Handelns.

Im Innovationsdialog diskutieren hochrangige Vertreter aus Wissenschaft und Wirtschaft gemeinsam mit der Bundeskanzlerin, der Bundesforschungsministerin und dem Bundeswirtschaftsminister über strategische Weichenstellungen der Innovationspolitik. Seit 2010 wurden hier die wichtigen Themen Innovationsfinanzierung, Cluster- und Netzwerkförderung sowie Technologielinien mit hohem Potenzial für die Wertschöpfung in Deutschland behandelt. Die Bundesregierung trägt mit diesem Dialog dazu bei, die strategische Ausrichtung ihrer Politik frühzeitig mit Wissenschaft und Wirtschaft zu beraten.

Die Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI) berät die Bundesregierung in forschungs-, innovations- und technologiepolitischen Fragestellungen mit international anerkanntem Sachverstand. Die unabhängigen Experten bündeln neueste wissenschaftliche Erkenntnisse mit Bezug zur Innovationsforschung und bewerten in ihren jährlichen Gutachten die Stärken und Schwächen des deutschen Innovationssystems. Ihre Hinweise und Handlungsempfehlungen sind wertvolle Grundlage für weitere innovations- und forschungspolitische Entscheidungen.

Eine entscheidende Rolle in der Hightech-Strategie spielt die Forschungsunion Wirtschaft – Wissenschaft. Sie bildet das Forum für einen intensiven Austausch von Wirtschaft, Wissenschaft und Politik. Wirtschaft und Wissenschaft haben hier die Möglichkeit, ihre Ideen und Konzepte einzubringen und zu diskutieren. Die Promotoren der Forschungsunion sind Multiplikatoren für die Ergebnisse dieser Diskussionen und leisten als Partner in der Umsetzung eigene Beiträge zur Weiterentwicklung der Hightech-Strategie.

Der Wissenschaftsrat hat die Aufgabe, die Bundesregierung und die Regierungen der Länder in Fragen der inhaltlichen und strukturellen Entwicklung der Hochschulen, der Wissenschaft und der Forschung zu beraten. Zu den Besonderheiten des Wissenschaftsrats gehört seine Vermittlungsfunktion zwischen Wissenschaft und Politik. Neben der Evaluation einzelner Forschungsorganisationen, -einrichtungen und Hochschulen sowie der Akkreditierung privater Hochschulen greift der Wissenschaftsrat auch übergreifende Fragestellungen sowie aktuelle Themen und Entwicklungen im Wissenschaftsbereich auf. Das Arbeitsprogramm wird gemeinsam beschlossen.

Akademien der Wissenschaften: Die Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften vertritt einerseits die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Deutschland in internationalen Gremien und bringt sich andererseits in die wissenschaftsbasierte Beratung von Gesellschaft und Politik zu Forschung und Innovation ein. Auf diesem Gebiet arbeitet sie mit der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften e.V. (acatech), der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften (BBAW) und den Akademien der Länder zusammen und bezieht deren Expertise ein. Die Deutsche Akademie der Technikwissenschaften – acatech e.V. fördert zum einen den Dialog zwischen Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Gesellschaft. Zum anderen berät und informiert acatech Politik und Öffentlichkeit auf einer wissenschaftsbasierten Grundlage über technikbezogene Zukunftsfragen.

Technologievorausschau: Um die Zukunft zu gestalten, müssen rechtzeitig Informationen über gesellschaftliche und technologische Entwicklungen gesammelt und interpretiert werden. Hierzu hat das BMBF den zweiten Zyklus seines Foresight-Prozesses gestartet, um erneut einen weiten Blick (10 – 15 Jahre) in die Zukunft zu werfen. In einer intensiven zweijährigen Suchphase werden gesellschaftliche Trends und technologische Entwicklungen aufgenommen, analysiert und zu Szenarien verknüpft, um frühzeitig Orientierungswissen für die zukünftige Forschungs- und Innovationspolitik zu gewinnen.

Die europäische Innovationspolitik mitgestalten

Im Kommissionsvorschlag für das neue Rahmenprogramm für Forschung und Innovation „Horizont 2020“ sind viele strukturierende Elemente aufgriffen, bei denen wir in Deutschland mit der nationalen Hightech-Strategie bereits gute Erfahrungen gemacht haben. „Horizont 2020“ ist Kern der europäischen Innovationsunion, die die Entwicklung eines zukunftsfähigen, wirtschaftlich starken und innovativen Europas zum Ziel hat. Auf europäischer Ebene werden so die Anstrengungen, die Deutschland mit der nationalen Hightech-Strategie unternimmt, verstärkt und ergänzt. So ermöglichen die politische Priorisierung von Forschung und Innovation, die Verzahnung ihrer Förderinstrumente und die strategisch ausgerichtete Agenda der Forschungsthemen die Synergien, die notwendig sind, um die Ziele der Europa-2020-Strategie zu erreichen. Forschung und Innovation sind wichtige Hebel, um die Zukunft Europas langfristig zu sichern und Wohlstand und Beschäftigung zu ermöglichen.

3 Wissenschaft stärken

Ziele und Ansätze der Wissenschaftspolitik

Deutschland ist ein führender Standort für Wissenschaft, Forschung und Innovation. Für die Zukunft gilt es, diese Position zu halten und gleichzeitig die internationale Strahlkraft unserer exzellenten Forschung weiter zu erhöhen. Hierzu braucht es herausragende Standorte, eine hohe Leistungsfähigkeit insgesamt und eine bessere Attraktivität für die besten Köpfe. Die deutsche Forschungslandschaft ist aber auch gekennzeichnet durch eine Vielzahl von Akteuren. Neue Wege in der Zusammenarbeit zwischen den besten Akteuren sind ein wichtiger Schritt, um die führenden Wissenschaftsstandorte in Deutschland zu stärken. Die Bundesregierung strebt zudem eine Erweiterung der Kooperationsmöglichkeiten von Bund und Ländern im Wissenschaftsbereich an. Hierzu wird eine Änderung des Grundgesetzes im Bereich der Gemeinschaftsaufgabe des Art. 91b GG vorgeschlagen werden, durch die künftig Bund und Länder nicht nur bei Projekten, sondern auch bei der institutionellen Förderung von Einrichtungen der Wissenschaft und Forschung an Hochschulen von überregionaler Bedeutung zusammenwirken können. Angesichts der wachsenden Internationalität des Wissenschaftssystems in einer zunehmend globalisierten Welt ist Deutschland auf dauerhafte überregionale Strukturen mit überregionaler Sichtbarkeit angewiesen.

Auch die Wirtschaft, die stärker in der anwendungsorientierten Forschung tätig ist, muss die in Teilen bereits exzellente Kooperation mit der Wissenschaft zu einer neuen Verbindlichkeit, hin zu einer längerfristigen, strategischen Kooperation bringen. In Zukunft werden die Hochschulen international besonders erfolgreich sein, die ihr Profil auf der Basis von Forschung, Lehre und Verwertung der Forschungsergebnisse als gleichwertige Aufgaben schärfen. Die Expertenkommission Forschung und Innovation hebt in diesem Zusammenhang die Fortschritte in der Finanzierung der Forschung an Hochschulen seit 2006, insbesondere durch Maßnahmen des Bundes, hervor.

Die drei großen Reforminitiativen von Bund und Ländern – Hochschulpakt einschließlich Qualitätspakt Lehre, Exzellenzinitiative und der Pakt für Forschung und Innovation – haben wesentlich dazu beigetragen, diese wissenschaftspolitischen Ziele zu erreichen (siehe Infobox).

Das Wissenschaftssystem genießt hohe Priorität bei Bund und Ländern. Die Reforminitiativen werden von Bund und Ländern fortgesetzt.

Freiheit und Anreize für wissenschaftliche Initiative weiter ausbauen

Die Exzellenzinitiative und der Pakt für Forschung und Innovation sind wichtige Impulsgeber für mehr Exzellenz, mehr Wettbewerb, mehr Profilbildung und mehr Dynamik, aber auch für mehr Kooperation und Vernetzung im Wissenschaftssystem. So bescheinigte die Expertenkommission Forschung und Innovation der Exzellenzinitiative eine differenzierende und profil gebende Wirkung, welche insbesondere die internationale Sichtbarkeit der deutschen Hochschullandschaft erhöht hat. Mit der dritten Runde der Exzellenzinitiative können erfolgreiche Vorhaben aus den ersten beiden Runden fortgesetzt und neue Projekte zum Ausbau der Spitzenforschung realisiert werden. Damit erhält die Spitzenforschung an den Hochschulen weitere internationale Sichtbarkeit.

Der Pakt für Forschung und Innovation versetzt die Forschungsorganisationen in die Lage, strategische Maßnahmen fortzusetzen und weiterzuentwickeln, vorhandene Instrumente qualitativ und quantitativ auszubauen sowie neue zu entwickeln, zu erproben und zu etablieren.

Für die Zukunft gilt es, die internationale Strahlkraft unserer exzellenten Forschung weiter zu erhöhen. Neue Wege in der Zusammenarbeit zwischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen sind hier ein wichtiger Schritt. Erfolgreiche Kooperationen wie das Karlsruher Institut für Technologie (KIT), die Forschungsallianz zwischen dem Forschungszentrum Jülich und der RWTH Aachen (JARA) oder auch die aktuell angestrebte Kooperation zwischen der Charité und dem Max-Delbrück-Zentrum sind Beispiele für die großen Chancen, die sich aus übergreifenden Forschungskooperationen ergeben können.

Das Wissenschaftsfreiheitsgesetz soll zu attraktiveren Rahmenbedingungen in der außeruniversitären Forschung beitragen. In den Bereichen Haushalt, Personal, Beteiligungen und Bauverfahren soll eine größtmögliche Autonomie für die Wissenschaftseinrichtungen verankert werden, um damit wettbewerbsfähige Rahmenbedingungen auf gesetzlicher Grundlage zu schaffen. Wesentliche Ziele sind:

- Im Bereich Haushalt erhalten die Wissenschaftsorganisationen auf Grundlage des Gesetzes die erforderliche Autonomie zum eigenverantwortlichen Einsatz von Personal-, Sach- und Investitionsmitteln. Mit der Einführung von Globalhaushalten können die Einrichtungen unter Berücksichtigung der Grundsätze von Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit ihre Arbeit effizienter und zielorientierter gestalten.

Infobox

Die drei Reforminitiativen von Bund und Ländern

Exzellenzinitiative

- Die Exzellenzinitiative mit einem Fördervolumen von ca. 1,9 Mrd. Euro für die beiden Auswahlrunden 2006 und 2007 hat nicht nur in den geförderten Hochschulen profilbildende Wirkung erzeugt. Ihr wissenschaftsgeleitetes und wettbewerbliches Verfahren hat auch international große Anerkennung erfahren.
- In den 39 Graduiertenschulen wird der wissenschaftliche Nachwuchs gefördert und zum Teil fakultäts- und fächerübergreifend zusammengearbeitet.
- In 37 Exzellenzclustern findet Forschung auf internationalem Spitzenniveau statt. Sie integrieren in der Regel mindestens zwei Fachgebiete.
- 9 Universitäten werden erfolgreiche Konzepte umsetzen, mit denen sie sich als Institution in der internationalen Spitzengruppe etablieren wollen.
- Der Ausbau der internationalen Vernetzung als Querschnitts- und Leitungsaufgabe spielt in allen Konzepten eine wichtige Rolle.
- In allen drei Förderlinien kooperieren die Universitäten mit regionalen, nationalen und internationalen Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft. Bisher konnten rund 4.200 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler rekrutiert werden, davon ca. 25 % aus dem Ausland.
- Bund und Länder haben die Fortsetzung der Exzellenzinitiative mit insgesamt 2,7 Mrd. Euro für die dritte Auswahlrunde beschlossen.

Hochschulpakt

- Bund und Länder schaffen ein bedarfsgerechtes Studienangebot und sichern so den quantitativen Ausbau der Hochschulbildung. 2010 haben sich mit 185.000 doppelt so viele Studienanfänger an einer Hochschule eingeschrieben wie 2005. Insgesamt werden in der zweiten Programmphase rund 320.000 bis 335.000 zusätzliche Studiengelegenheiten geschaffen. Alleine der Bund stellt hierfür in den Jahren 2011 bis 2015 mindestens 4,7 Mrd. Euro bereit.
- Mit annähernd 516.000 Studienanfängerinnen und -anfängern und insgesamt 2,4 Millionen Studierenden haben wir in Deutschland 2011 ein Rekordniveau erreicht. Eine akademische Ausbildung gewinnt weiter an Attraktivität. Davon haben auch die MINT-Fächer profitiert.
- Bund und Länder haben zusätzlich beschlossen, im Rahmen der Forschungsförderung der Deutschen Forschungsgemeinschaft e.V. (DFG) in die Overheadfinanzierung einzusteigen. Forschungsstarke Hochschulen



können durch die Einführung der DFG-Programmpauschalen in Höhe von 20 % der direkten Projektmittel ihre strategische Handlungsfähigkeit weiter stärken. Bis 2015 trägt der Bund die Kosten von etwa 1,7 Mrd. Euro weiterhin alleine.
- Der Qualitätspakt Lehre als dritte Säule des Hochschulpakts unterstützt 186 Hochschulen aus allen 16 Bundesländern bei der Verbesserung ihrer Studienbedingungen. Bis 2020 wird der Bund dafür rund 2 Mrd. Euro investieren.

Pakt für Forschung und Innovation

- Mit dem Pakt für Forschung und Innovation wird die dynamische Entwicklung in der außeruniversitären Forschung verstärkt und beschleunigt. Die außeruniversitären Forschungseinrichtungen HGF, MPG, FhG, WGL sowie die DFG als Förderorganisation der Hochschulforschung können ihre Position unter den weltweit Besten nachhaltig sichern.
- In den Jahren 2011 bis 2015 werden die Zuwendungen an die Partner des Pakts jährlich um 5 % gesteigert.
- Mit dem Pakt gehen einvernehmlich vereinbarte forschungspolitische Ziele einher, die in einer jährlichen Monitoring-Berichterstattung von den Paktpartnern beschrieben und von Bund und Ländern in der GWK bewertet werden. Neben der frühzeitigen und systematischen Identifizierung zukunftsweisender Forschungsgebiete, der Nachwuchsförderung, der organisationsübergreifenden Vernetzung und der Internationalisierung sind der Wissens- und Technologietransfer sowie nachhaltige Partnerschaften mit der Wirtschaft wesentliche Ziele des Pakts. Hierzu werden von den Paktpartnern vielfältige Kennzahlen erhoben. Diese gehen im Rahmen einer qualitativen Gesamtschau in die Monitoringberichte ein.

- Im Personalbereich erhalten die Wissenschaftseinrichtungen einen größeren Handlungsspielraum, um sich auch künftig im internationalen Wettbewerb um Spitzenkräfte behaupten zu können. So sollen nicht-öffentliche Mittel wie Wirtschaftserträge, Spenden oder privates Vermögen für wettbewerbsfähige Gehälter oder Gehaltsbestandteile eingesetzt werden können.
- Für Beteiligungsvorhaben der Wissenschaftseinrichtungen wird durch das Wissenschaftsfreiheitsgesetz ein Einwilligungsverfahren etabliert, das mit klar geregelten Fristen die Verfahrensabläufe beschleunigen wird.
- Auch die Durchführung von Baumaßnahmen wird effizienter gestaltet. Die Wissenschaftseinrichtungen erhalten dabei mehr Selbständigkeit und Eigenverantwortung, wenn sie über hinreichenden baufachlichen Sachverstand und ein adäquates internes Controlling verfügen.

Der Anwendungsbereich des Gesetzes soll die vom Bund bzw. gemeinsam von Bund und Ländern gem. Art. 91b GG institutionell geförderten Wissenschaftseinrichtungen umfassen. Für die Einrichtungen des Bundes mit Ressortforschungsaufgaben strebt die Bundesregierung dem Wissenschaftsfreiheitsgesetz und bisherigen Maßnahmen der Wissenschaftsfreiheitsinitiative entsprechende Flexibilisierungen in den Bereichen Haushalt, Personal und Bauverfahren beginnend mit dem Haushaltsgesetz 2013 an.

Ressortforschung als Teil des Wissenschaftssystems weiterentwickeln

Die Ressortforschung des Bundes ist ein unverzichtbarer Bestandteil des Wissenschaftssystems.

Die Ressortforschung deckt in einer problemorientierten, praxisnahen und interdisziplinären Herangehensweise ein breites Aufgabenspektrum ab: Neben der wissenschaftlichen Bearbeitung gesetzlich zugewiesener Aufgaben zählen beispielsweise auch das Entwickeln und Pflegen gesetzlicher Regelwerke und Normen sowie das Betreiben von Datenbanken, Expertensystemen und Messnetzen zum Portfolio der Ressortforschung.

Ressortforschung wird von 40 Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben sowie von 6 außeruniversitären FuE-Einrichtungen in kontinuierlicher Zusammenarbeit betrieben. Die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten werden durch die Einrichtung selbst, in Kooperation mit anderen Forschungseinrichtungen oder durch Vergabe von Forschungsaufträgen an externe Forschungsnehmer (extramurale Forschung) ausgeführt. Dabei ist es ein Alleinstellungsmerkmal der Einrichtungen mit FuE-Aufgaben, dass die wissenschaftliche Expertise für dringliche Fragestellungen des Regierungshandelns kurzfristig abrufbar ist und gleichzeitig langfristig angelegte wissenschaftliche Aufgaben auf hohem, international vergleichbarem Niveau bearbeitet werden.

Damit stehen die Einrichtungen des Bundes mit FuE-Aufgaben vor der Herausforderung, sich einerseits im Spannungsfeld von Politikberatung und wissenschaftsbasierter Aufgabenwahrnehmung zu positionieren und sich andererseits mit ihren besonderen rechtlichen Rahmenbedingungen als Behörden im nationalen und internationalen Wettbewerb aller Forschungseinrichtungen zu bewähren. Die wissenschaftliche und thematische Orientierung der Einrichtungen des Bundes mit FuE-Aufgaben erfolgt somit stets vor dem Hintergrund der originären Aufgaben und Bedürfnisse der Ressorts.

Der Bedarf an qualitativ hochwertigen, wissenschaftsbasierten Erkenntnissen zur sachgerechten Wahrnehmung der Ressortaufgaben erhöht sich ständig. Es ist daher ein wichtiges Ziel der Bundesregierung, die Einrichtungen mit FuE-Aufgaben weiterzuentwickeln und ihre hohe wissenschaftliche Exzellenz als gleichberechtigte Partner im Wissenschaftssystem nachhaltig zu fördern. Dazu tragen in den Jahren 2012 und 2013 unter anderem die folgenden Initiativen und Maßnahmen bei: die Profilierung und Erhöhung der Sichtbarkeit der Ressortforschung, die Stärkung der ressortübergreifenden Koordinierung und des Erfahrungsaustauschs, die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit, die Intensivierung der einrichtungsspezifischen Qualitätssicherungs- und Evaluierungsmaßnahmen, die Einführung von Forschungsprogrammen in allen Einrichtungen sowie die Verstetigung der Internationalisierung.

4 Bildung in der Wissensgesellschaft ausbauen

Gute Bildung als Grundbedingung für Wissenschaft und Forschung, Wohlstand und sozialen Zusammenhalt

Gute Bildung von Anfang an ist eine zentrale Grundvoraussetzung für ein erfolgreiches Wissenschafts- und Innovationssystem und zugleich die Basis für Wohlstand und sozialen Zusammenhalt. Um den Anforderungen einer dynamischen Wissensgesellschaft gerecht zu werden, sind gute Bildung und Weiterbildungsmöglichkeiten während des gesamten Lebensverlaufs unverzichtbar. Wissenschaft und Forschung benötigen Menschen, die bereit sind, neue Fragen zu stellen und nach innovativen Antworten zu suchen.

Vor dem Hintergrund des demografischen Wandels ist die Sicherung der Fachkräftebasis – insbesondere im Segment der Hochqualifizierten – essenziell, um unser leistungsstarkes Wissenschaftssystem und damit die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit unseres Landes zu erhalten und auszubauen. Die Mehrzahl der Prognosen kommt zu dem Ergebnis, dass in Deutschland auf lange Sicht ein Mangel an Fachkräften droht.

Der zukünftige Wohlstand in unserem Land wird deshalb wesentlich davon abhängen, dass junge Menschen ausreichend qualifiziert und neue Potenziale für die Fachkräftebasis erschlossen werden können. Deshalb hat die Bundesregierung im Sommer 2011 ein Fachkräftekonzept beschlossen, dessen Maßnahmen sich an alle Zielgruppen des Arbeitsmarktes richten. Es umfasst sowohl die Ausbildung junger Menschen wie auch die Qualifizierung Älterer. Das Konzept strukturiert die Ziele und Maßnahmen der Bundesregierung in der Fachkräftesicherungspolitik entlang der fünf Sicherungspfade Aktivierung und Beschäftigungssicherung, bessere Vereinbarkeit von Familie und Beruf, Bildungschancen für alle von Anfang an, Qualifizierung: Aus- und Weiterbildung sowie Integration und qualifizierte Zuwanderung.

Der Schwerpunkt bei der Fachkräftesicherung wird bei der Qualifizierung der bereits in Deutschland lebenden Menschen liegen. Dabei ist es notwendig, sehr langfristig die Sicherung der Fachkräftebasis anzugehen. Dieser Prozess beginnt mit der frühkindlichen Bildung, geht über die Schule sowie die Berufsausbildung und reicht bis zur Weiterbildung. Von besonderer Bedeutung sind die Dienst- und Förderleistungen der Agenturen für Arbeit und Jobcenter, insbesondere die Berufseinstiegsbegleitung. Diese Leistungen sind durch das Gesetz zur Verbesserung der Eingliederungschancen am Arbeitsmarkt durch Zusammenführung in dem Abschnitt Berufswahl und Berufsausbildung transparenter gestaltet worden. Sie werden je nach Lebenslage und Bedarf passgenau eingesetzt. Maßnahmen des BMBF sind z. B. die Bildungsketten, das JOBSTARTER-Programm, der Ausbau der Studienplätze gemeinsam mit den Ländern oder der Nationale Pakt für Frauen in MINT-Berufen. Besonders hervorzuheben ist die Bedeutung des „Gesetzes zur Verbesserung der Feststellung und Anerkennung im Ausland erworbener Berufsqualifikationen“. Damit wird sichergestellt, dass für Arbeitgeber und Betriebe nachvollziehbare einheitliche Bewertungen für im Ausland erworbene Qualifikationen zur Verfügung stehen. Das Anerkennungsgesetz leistet einen wichtigen Beitrag dazu, Menschen mit Migrationshintergrund einen verbesserten Zugang zum Arbeitsmarkt – auch in Wissenschaft und Forschung – zu ermöglichen. Es sieht einen Anspruch auf ein transparentes und zügiges Anerkennungsverfahren vor und ist am 1. April 2012 in Kraft getreten. Zugleich muss die qualifizierte Zuwanderung von Fachkräften nach Deutschland gestaltet werden.

Für eine Stärkung des Bildungssystems ist ein Zusammenwirken der Verantwortlichen auf allen Ebenen notwendig. Der Bund und die Länder stellen sich in der 2008 beschlossenen Qualifizierungsinitiative für Deutschland den gemeinsamen Herausforderungen für das Bildungssystem. Mit den vereinbarten Maßnahmen der Qualifizierungsinitiative haben Bund und Länder schon sichtbare Schritte erreicht, wie die Steigerung der Studienanfängerquote oder die Senkung der Schulabbrecherquoten belegen.

Gute Bildung setzt Investitionen in Bildungsqualität voraus. Die Länder und die Kommunen tragen 86,3 % der öffentlichen Bildungsausgaben gemäß Bildungsbudget bzw. 68,1 % des gesamten Bildungsbudgets, d. h. 104,6 Mrd. Euro (2008). Die Regierungschefinnen und -chefs von Bund und Ländern haben die Erreichung des nationalen Ziels von 10 Prozent des BIP für Bildung und Forschung bis 2015 vereinbart, in dessen Rahmen 3 Prozent des BIP für Forschung und Entwicklung vorgesehen sind. Der Anteil von Bildung und Forschung am Bruttoinlandsprodukt ist dabei zwischen 2008 und 2009 von 8,6 auf 9,3 % gestiegen. Für die Bildung allein erhöhte sich der Anteil am BIP zwischen 2008 und 2009 von 6,2 auf 6,8 %. Vor allem mit der Fortführung der drei Wissenschaftspakte, die von Bund und Ländern beschlossen wurden – Hochschulpakt 2020, Exzellenzinitiative und Pakt für Forschung und Innovation –, leisten Bund und Länder einen erheblichen Beitrag zur Erreichung des in der Qualifizierungsinitiative vereinbarten 10-Prozent-Ziels. Insgesamt investieren Bund und Länder rund 23 Mrd. Euro in die drei Wissenschaftspakte, davon der Bund rund 15 Mrd. Euro.

Qualifikationen und Talente fördern

Angesichts des demografischen Wandels und der Tendenz zu wissensintensiveren Tätigkeiten müssen Kinder und Jugendliche frühzeitig auf ihrem Bildungsweg unterstützt werden. In der frühkindlichen Betreuung, Bildung und Erziehung werden die Weichen für den weiteren Verlauf der Bildungsbiografie gestellt. Die Sprachförderung ist dabei eine wichtige Aufgabe über alle Bildungsbereiche hinweg. Deshalb werden Bund und Länder eine gemeinsame Initiative im Bereich Sprachförderung, Sprachdiagnostik und Leseförderung starten. Das BMBF wird die Forschung zur sprachlichen Bildung u. a. durch ein neues Forschungsprogramm ab 2012 im Kontext des Rahmenprogramms zur Förderung der empirischen Bildungsforschung stärken.

Mit dem Programm „Haus der kleinen Forscher“ werden Kinder in Kitas gezielt an naturwissenschaftlich-technische Themen herangeführt. Mit dem Rahmenprogramm zur Förderung der empirischen Bildungsforschung werden wissenschaftlich fundierte Grundlagen zur Qualitätssicherung im Bildungssystem erarbeitet, z. B. für die Initiativen zur Sprachförderung und Sprachstandfeststellung sowie für eine wissensbasierte, ergebnisorientierte Steuerung auf allen Ebenen des Bildungssystems.

Voraussetzung für einen erfolgreichen Einstieg von jungen Menschen in das Erwerbsleben ist ein schulischer Abschluss und eine gute berufliche Ausbildung. Im Zentrum der Anstrengungen der Bundesregierung steht deshalb die frühzeitige Berufsorientierung. Von zentraler Bedeutung ist dabei die Übernahme der Berufseinstiegsbegleitung in die Regelförderung nach dem Arbeitsförderungsrecht. Mit der Initiative *Abschluss und Anschluss – Bildungsketten bis zum Ausbildungsabschluss* werden junge Menschen in der Schule und bis zum Erreichen eines Berufsabschlusses begleitet. Seit Start der Initiative Ende 2010 sind 13.000 junge Menschen von Berufseinstiegsbegleitern beim Übergang von der Schule in den Beruf beraten worden. Mit den Ländern Baden-Württemberg, Hessen und Thüringen wurden Vereinbarungen geschlossen, um die Initiative zu verstetigen. Der Bund unterstützt außerdem junge Menschen mit den Leistungen aus dem Bildungs- und Teilhabepaket für bedürftige Kinder und Jugendliche.

Die Bundesregierung wirbt für eine attraktive berufliche Ausbildung. Deshalb hat sie mit dem Wirtschafts- und Sozialpartnern die Kampagne „Berufliche Bildung – praktisch unschlagbar“ gestartet.

Im Rahmen des Programms *Bündnisse für Bildung* wird die Bundesregierung ab 2013 bildungsbenachteiligte Kinder und Jugendliche mit außerschulischen Angeboten insbesondere der kulturellen Bildung in ihrer Persönlichkeitsentwicklung fördern.

Bund und Länder haben in der Qualifizierungsinitiative das gemeinsame Ziel formuliert, mindestens 40 % eines Altersjahrgangs für ein Studium zu gewinnen und die Studienbedingungen weiter zu verbessern. Mittlerweile ist es gelungen, die Studienanfängerquote von 37,1 % (2007) auf 45,2 % (2010) zu erhöhen. Nach den Vorausberechnungen der Kultusministerkonferenz wird sich die Zahl der Studienanfänger bis 2025 weiter deutlich erhöhen. Bund und Länder schaffen deshalb im Rahmen der zweiten Programmphase des Hochschulpakts 320.000 bis 335.000 zusätzliche Studienmöglichkeiten. In dem vom Bund finanzierten Qualitätspakt Lehre werden mit 2 Mrd. Euro bis 2020 Maßnahmen zur Verbesserung der Personalausstattung von Hochschulen, zur Unterstützung bei der Qualifizierung des Lehrpersonals und zur Sicherung und Weiterentwicklung einer qualitativ hochwertigen Hochschullehre gefördert.

Der 19. BAföG-Bericht (2012) zeigt auf, dass die Ausgaben für das BAföG 2010 mit 2,9 Mrd. Euro (2008: 2,3 Mrd. Euro) ein Rekordniveau erreicht haben. Damit konnten sowohl die Zahl der geförderten Studierenden als auch die monatlichen Förderbeträge erhöht werden. Darüber hinaus fördert der Bund besondere Begabungen durch verschiedene Stipendienprogramme. Die Zahl der Stipendien, mit denen Studierende in Deutschland von der Bundesregierung unterstützt werden, hat sich innerhalb von nur sechs Jahren mehr als verdoppelt. Erhielten noch 2005 rund 16.400 meist junge Menschen ein Stipendium, waren es 2011 bereits rund 37.000. So wurde u. a. 2011 das Deutschlandstipendium eingeführt. Im Rahmen dieses Programms werden begabte und leistungsstarke Studierende mit monatlich 300 Euro gefördert, die je zur Hälfte von privaten Mittelgebern und vom Bund zur Verfügung gestellt werden. Mithilfe des Deutschlandstipendiums konnten 2011 insgesamt rund 10 Mio. Euro an zusätzlichen privaten Mitteln für die Unterstützung von begabten Studierenden mobilisiert werden. Ein weiteres Feld des Bundes ist die Förderung der Berufsausbildung durch Berufsausbildungsbeihilfe und Ausbildungsgeld.

2011 haben die Regierungen von Bund und Ländern den Wettbewerb *Aufstieg durch Bildung: offene Hochschulen* gestartet. Der Wettbewerb soll ebenfalls zur Verbesserung der Durchlässigkeit zwischen Beruf und Hochschule und damit zur dauerhaften Sicherung des Fachkräfteangebots beitragen. Die Förderung der ersten Welle des Wettbewerbs begann im Oktober 2011. Die Ausschreibung für die zweite Wettbewerbsrunde startet 2014.

Ohne eine verstärkte berufliche Weiterbildung lassen sich die Herausforderungen durch den demografischen Wandel am Fachkräftemarkt nicht lösen. Bund und Länder wollen deshalb bis 2015 die Weiterbildungsquote auf 50 Prozent der Erwerbsbevölkerung erhöhen. Konkret wird Weiterbildungsbereitschaft durch Förderleistungen der Bundesagentur für Arbeit und der Jobcenter, Maßnahmen wie die erfolgreich eingeführte Bildungsprämie und das Aufstiegsstipendium für beruflich besonders Qualifizierte unterstützt.

Ausländische Potenziale erschließen

Die Nutzung und Förderung inländischer Potenziale allein wird mit Blick auf die Folgen des demografischen Wandels nicht ausreichen. Die Bundesregierung will deshalb mit dem Gesetz zur Umsetzung der EU-Hochqualifizierten-Richtlinie (Blaue Karte) die Zuwanderung qualifizierter Fachkräfte weiter erleichtern. Ein entsprechender Gesetzentwurf wurde im Dezember 2011 vom Bundeskabinett verabschiedet. Damit wird u. a. auch die aufenthaltsrechtliche Situation und Perspektive von ausländischen Absolventen deutscher Hochschulen verbessert.

5 Die europäische und die internationale Zusammenarbeit intensivieren

Wachsende Bedeutung internationaler Kooperationen

Wissenschaft und Forschung leisten einen wichtigen Beitrag, um die großen globalen Herausforderungen zu bewältigen. Die Zunahme und Vertiefung grenzüberschreitender Verflechtungen auf vielen gesellschaftlichen Feldern verleiht der internationalen Zusammenarbeit in Wissenschaft und Forschung zusätzliche Bedeutung. Dies zeigt sich beispielsweise an den wissenschaftlichen Antworten auf globale Herausforderungen, etwa auf den Klimawandel, deren Qualität insbesondere von der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit internationaler Forscher- und Expertenteams abhängt.

Forschung und Bildung sind die wesentlichen Treiber für die Entwicklung von Innovation und die Bewältigung des gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Strukturwandels – in Deutschland wie in seinen Partnerländern. Forschung und Bildung gewinnen immer mehr Bedeutung für eine internationale Zusammenarbeit im Hinblick auf übergeordnete Ziele auswärtiger Politik, sei es in den Feldern Wirtschaft, Sicherheit, europäische Integration oder bei globalen Kooperationen zur Bewältigung globaler Herausforderungen wie Klima- und Umweltschutz, Gesundheit, Migration oder demografische Veränderungen.

Die forschungs- und innovationspolitischen Ziele der Bundesregierung in Verbindung mit dem erklärten Willen Europas, die weltweit wettbewerbsfähigste wissensbasierte Volkswirtschaft zu werden, erfordern eine verstärkte Nutzung der Chancen der zunehmenden Internationalisierung. Mit der Strategie zur Internationalisierung von Wissenschaft und Forschung hat die Bundesregierung auf diese Herausforderungen reagiert. Zusammen mit der Hightech-Strategie, dem Pakt für Forschung und Innovation und der Exzellenzinitiative ist die Internationalisierungsstrategie ein Kernelement der deutschen Forschungspolitik.

Internationalisierungsstrategie der Bundesregierung

Die Internationalisierungsstrategie hat vier prioritäre Zielfelder benannt, die den roten Faden für die internationalen Aktivitäten der deutschen Wissenschaft und Forschung bilden sollen. Sie zielt darauf ab, im kontinuierlichen internationalen Vergleich jeweils das beste Wissen, die optimalen Strukturen und die zielführenden Prozesse zu identifizieren und für den Wissenschafts- und Forschungsstandort Deutschland nutzbar zu machen. Sie soll sowohl Leitfaden als auch Ausgangsbasis für die Kooperation von Akteuren des deutschen Wissenschafts- und Innovationssystems sein, die Aufgaben und Missionen der deutschen Wissenschafts-, Forschungs- und Mittlerorganisationen im internationalen Umfeld durch verbesserte Abstimmung und verstärkten Informationsaustausch in ihren Zielen und Wirkungen unterstützen und damit bislang nicht ausreichend genutzte Synergien erschließen.

Die Zusammenarbeit mit den weltweit Besten stärken

Deutschland will die Qualität seiner Bildung- und Forschungslandschaft auf höchstem Niveau weiterentwickeln. Im Zentrum steht dabei die Stärkung der nationalen Exzellenz unter anderem durch Ausbau und Vertiefung der Zusammenarbeit mit den weltweit besten Wissenschaftlern, Fachkräften und Instituten. Deutschland ist heute einer der attraktivsten Studien- und Forschungsstandorte, und deutsche Forscherinnen und Forscher sind weltweit gefragte Partner. Beides ist eng miteinander verbunden, muss auf hohem Niveau erhalten und ausgebaut werden.

Innovationspotenziale international erschließen

Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Hochschulen werden bei der Erschließung internationaler Innovationspotenziale unterstützt, um sich im weltweiten Wettbewerb besser zu positionieren. Zwei zentrale Aufgaben der Innovationspolitik sind dabei besonders zu nennen – die effektive Nutzung des globalen Wissens für die eigenen forschungsgetriebenen Innovationen sowie die Erleichterung des Zugangs innovativer deutscher Produkte und Dienstleitungen zu internationalen Märkten. Dies beinhaltet die Gestaltung innovationsförderlicher Rahmenbedingungen für die internationale Zusammenarbeit sowie die Förderung der Vernetzung deutsche Innovationsakteure mit Partnern überall auf der Welt.

Die Zusammenarbeit mit Entwicklungsländern in Bildung und Forschung nachhaltig stärken

Durch die Internationalisierungsstrategie soll die Zusammenarbeit mit den Entwicklungsländern in Bildung, Wissenschaft und Forschung eine neue Qualität erhalten, indem berufliche Bildung, tertiäre Bildung, Wissenschaft und Forschung v. a. im Blick auf ihren Gesamtzusammenhang ausgebaut werden. Gleichzeitig erfolgt durch die Kooperationen ein Auf- und Ausbau von Kapazitäten in den Entwicklungsländern. Dadurch

wird deutschen Bildungs-, Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen die Vernetzung mit Partnern in Entwicklungsländern ermöglicht und eine notwendige Grundlage für die gemeinsame Lösung der anstehenden globalen Fragen geschaffen.

International Verantwortung übernehmen und globale Herausforderungen bewältigen

Die Menschheit steht im 21. Jahrhundert vor immensen und global wirkenden Herausforderungen: Ressourcenverbrauch, Klimawandel und Artenschwund bedrohen unsere Zukunft. Die Versorgung von Bürgern und Wirtschaft mit sicherer, kostengünstiger und umweltfreundlicher Energie, Nahrungsmitteln und anderen Ressourcen ist zu einer systemischen Transformationsaufgabe geworden. Die Bewältigung dieser Herausforderungen verlangt nach Anstrengungen in allen Politikbereichen. Deutschland kann mit seinen Forschungs- und Innovationskapazitäten beachtliche Beiträge leisten für eine evidenzbasierte Lösung globaler Herausforderungen.

Umsetzung der strategischen Ziele

Zur Umsetzung der Internationalisierungsstrategie hat die Bundesregierung in der jetzigen Legislaturperiode die politische Verständigung und Zusammenarbeit in Bildung, Wissenschaft und Forschung auf internationaler Ebene intensiv und engagiert vorangetrieben. Dazu zählen zum einen die Regierungskonsultationen, bei denen Bildung und Forschung eine wichtige Rolle spielen (z. B. mit Russland im Juli 2011, mit China im Juni 2011, mit Indien im Mai 2011, mit Israel im Januar 2011 sowie die halbjährlich stattfindenden Regierungskonsultationen mit Frankreich). Zum anderen gehören dazu die Verhandlungen im Rahmen der wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit (WTZ). Seit Ende 2010 hat das BMBF für die Bundesregierung WTZ-Verhandlungen mit sieben Partnerländern (China im November 2010, USA und Kanada im September 2011, Russland im Oktober 2011, Chile und Mexiko im November 2011, Vietnam im November 2011) durchgeführt. Zur Vertiefung der internationalen Zusammenarbeit finden zudem sogenannte „Forschungsforen“ statt – im Jahr 2011 mit Partnern wie Israel (Juni 2011) und Frankreich (Oktober 2011).

Umsetzung in der bilateralen Zusammenarbeit

Die bilaterale Kooperation mit wichtigen Partnerländern weltweit steht für Deutschland im Mittelpunkt der internationalen Zusammenarbeit in der Forschung. Hierdurch wird die deutsche Forschungspolitik besonders sichtbar. Dies gilt insbesondere für Länder mit hoher Entwicklungsdynamik und bedeutenden Zukunftsmärkten und ist zudem im Hinblick auf attraktive Wissenschafts- und Technologieressourcen von strategischer Bedeutung. Die bilaterale Kooperation erfolgt meist im Rahmen der WTZ, wobei langfristig laufende Austauschprogramme und gemeinsame Forschungsprojekte im Vordergrund stehen. Neue Ansätze ergeben sich durch die Vernetzung in Netzwerken und Clustern sowie durch eine stärkere Einbeziehung von KMU bei der Technologiekooperation. Beispielsweise gibt es im Rahmen des Zentralen Innovationsprogramms Mittelstand eine Zusammenarbeit mit Israel.

Ein weiteres Beispiel für die bilaterale Zusammenarbeit sind die deutsch-französischen Forschungsprojekte zur „Genomik und Pathophysiologie von Herz-Kreislauf- und metabolischen Erkrankungen“. Bewährt hat sich auch die deutsch-französische Forschungskooperation DEUFRAKO, über die eine Vielzahl strategisch wichtiger Vorhaben im Verkehrsbereich vorangetrieben werden.

Hervorzuheben ist ebenfalls das deutsch-brasilianische Jahr der Wissenschaft, Technologie und Innovation 2010/11 (DBWTI). Als wichtiges Element zur Umsetzung der Internationalisierungsstrategie trug das DBWTI zu einer Stärkung der Kooperation bei gleichzeitig hoher Sichtbarkeit bei. Unter dem gemeinsamen Motto „nachhaltig: innovativ“ fanden bis April 2011 über 100 deutsch-brasilianische Veranstaltungen zu den übergreifenden Themen Nachhaltigkeit und Innovation satt. Dass solche bilateralen Aktivitäten auch mittel- und langfristig tragen sollen, verdeutlichen die Planungen zu einem deutsch-brasilianischen Forschungsfonds; eine entsprechende gemeinsame Absichtserklärung wurde von den Forschungsministern beider Länder im April 2011 unterzeichnet. Auch haben das BMELV und das BMBF 2011 ein „Memorandum of Understanding“ mit der staatlichen brasilianischen Agrarforschungsorganisation Empraba unterzeichnet, das dazu dient, die bilaterale Zusammenarbeit beider Staaten auf dem Gebiet der Agrarforschung zu stärken.

Ein weiteres Beispiel für die Bedeutung bilateraler Forschungszusammenarbeit ist das „Memorandum of Understanding“ zwischen Deutschland und China zur wissenschaftlichen Kooperation in der Grundlagenforschung zur Elektromobilität anlässlich der Reise von Bundesministerin Schavan nach China im Juni 2010. Auf dieser Grundlage haben die Vereinigung der deutschen Technischen Hochschulen (TU9) und eine Gruppe chinesischer Hochschulen unter Führung der Tongji-Universität eine Zusammenarbeit im Bereich der Grundlagenforschung für die Elektromobilität begonnen. Auch die erste ausländische Beteiligung am bemannten Raumfahrtprogramm Chinas 2011, der Mitflug der deutschen Forschungsanlage SIMBOX an Bord der Raumkapsel Shenzhou-8, ist ein gelungenes Beispiel für die internationale Wertschätzung deutscher Forschung.

Auch die Expertenkommission Forschung und Innovation betont die Herausforderung durch den Aufstieg Chinas für den Wirtschaftsstandort Deutschland und begrüßt die bereits vorhandenen vielfältigen Kooperationen zwischen beiden Ländern.

Als wichtiges Instrument der bilateralen und regionalen Zusammenarbeit haben sich zudem die Projekte der Aufbaustäbe der Deutschen Wissenschafts- und Innovationshäuser (DWIH) in New York, Sao Paulo, Tokyo und Moskau 2011 erwiesen. Der Aufbau und Betrieb der DWIH bzw. Zentren erfolgt in Abstimmung zwischen Auswärtigem Amt, BMBF und der „Allianz“ der Wissenschaftsorganisationen seit 2009.

Europäische Umsetzung: Europa weiterbauen

Deutschland gestaltet die Entwicklung des Europäischen Forschungsraums (EFR) aktiv mit. So sind mit dem Start der fünf EFR-Initiativen 2008 (1. Bessere Karrieremöglichkeiten und mehr Mobilität: Eine Europäische Partnerschaft für die Forscher, 2. Forschungsinfrastrukturen: ESFRI und Europäischer Rechtsrahmen für Forschungsinfrastrukturen – ERIC, 3. Wissenstransfer: Europäische Charta zum Umgang mit geistigem Eigentum, 4. Gemeinsame Programmplanung: Bessere Bewältigung gemeinsamer Herausforderungen, 5. Europäischer Strategierahmen für die internationale wissenschaftliche und technologische Zusammenarbeit) zentrale Strukturelemente im Aufbau, welche die Konturen des EFR deutlich erkennbar machen. Bei der Koordinierung nationaler Aktivitäten und Programme mit Blick auf den EFR sind die Prinzipien der Freiwilligkeit und der variablen Geometrie zentrale Gestaltungsfaktoren. In Ergänzung zu nationalen Forschungsprogrammen ist das 7. Europäische Rahmenprogramm für Forschung, Entwicklung und Demonstration (Forschungsrahmenprogramm) inzwischen das weltweit größte Programm in diesem Bereich. Um die Chancen dieses Programms optimal nutzen zu können, steht deutschen Antragstellern ein vielfältiges Beratungsangebot zur Verfügung. Die Bundesregierung trägt mit dem Netzwerk Nationaler Kontaktstellen (NKS) zum Forschungsrahmenprogramm bei. Europäische zwischenstaatliche Initiativen wie EUREKA und COST bieten darüber hinaus einen offenen Rahmen für anwendungsnahe Forschung und Entwicklung. Europäische Forschungsorganisationen wie CERN bilden die institutionelle Basis der Forschung in Europa.

Den Prozess zur Vorbereitung des kommenden Forschungsrahmenprogramms für Forschung und Innovation, „Horizont 2020“ ab 2014, hat Deutschland mit Positionspapieren bzw. Stellungnahmen mitgestaltet. Die Bundesregierung setzt sich dabei in besonderer Weise für das Exzellenzprinzip als Kriterium der Förderung ein, ebenso für die Vereinfachung der Förderverfahren, eine hohe Gewichtung der Verbundprojektförderung und die Stärkung von Schlüsseltechnologien. Einen besonderen Stellenwert für den weiteren Ausbau des Europäischen Forschungsraums haben zudem die Integration des Europäischen Technologieinstituts (EIT) in „Horizont 2020“ sowie der Ausbau des grundlagenforschungsorientierten Europäischen Forschungsrats (ERC).

Speziell bei den Energietechnologien ist die europäische Zusammenarbeit von besonderer Bedeutung. Die Bundesregierung unterstützt den Strategic Energy Technology (SET)-Plan der Europäischen Kommission und engagiert sich bei seiner Umsetzung. Ziel ist es, die anwendungsnahe Energieforschung bei Schlüsseltechnologien mit europäischer Dimension zu stärken. Dazu gehören u. a. Netztechnik, Windenergie und Biomasse.

Umsetzung auf globaler Ebene: Forschungspolitische Verantwortung in globalen Fragen übernehmen

Deutschland will international eine größere forschungspolitische Verantwortung übernehmen, um zur Bewältigung globaler Herausforderungen wie Klimawandel, Ressourcenknappheit und Ausbreitung von Infektionskrankheiten beizutragen. Hierzu sind multilaterale Initiativen der unterschiedlichen forschungspolitischen Akteure sowie die Einbeziehung der neuen Gestaltungsmächte erforderlich. Im Rahmen der G8 und der OECD verfolgt das BMBF das Ziel, die multilaterale Zusammenarbeit und Steuerung von Forschungspolitik zu verbessern.

Das gilt bspw. bei der Sicherung der Welternährung bei global steigender Bevölkerungszahl. Auf immer weniger Fläche muss immer mehr Nahrung produziert werden. Der Klimawandel verschärft die Nahrungsmittelversorgung. Dürrekatastrophen und Überschwemmungen führen zu Ernteausfällen. Das ist verbunden mit Preissteigerungen für Lebensmittel und Lebensmittelknappheit. Beides birgt eine große Gefahr von regionalen Unruhen. Die Forschung muss zu einer nachhaltigen Sicherung und Steigerung der landwirtschaftlichen Produktivität, des Ertragspotenzials von Pflanzen unter verschiedenen klimatischen Bedingungen und Bodengegebenheiten und zur Entwicklung innovativer Agrartechnik beitragen.

Ein Beispiel für den wissenschaftlichen Beitrag zur Lösung globaler Probleme sind die Klimakompetenzzentren, die das BMBF im Jahr 2010 startete. Zusammen mit Partnern aus dem südlichen und westlichen Afrika zielt diese Initiative auf den Aufbau von regionalen Kompetenzzentren (Regional Science Service Centres) zu den Themen „Klimawandel und angepasstes Landmanagement in Afrika“.

Darüber hinaus analysiert seit 2010 auf Betreiben des BMBF in der OECD ein internationales Forschungsnetzwerk unter Führung des Deutschen Instituts für Entwicklungspolitik (DIE), welche Formen multilateraler Kooperation in Forschung und Innovation besonders geeignet sind, globale Herausforderungen wie Klimawandel, Energieknappheit, Nahrungsmittelkrisen oder grenzüberschreitende Infektionskrankheiten anzugehen. Auf der Basis der wissenschaftlichen Erkenntnisse sollen OECD-Leitlinien für die multilaterale Forschungskooperation entwickelt und verabschiedet werden.

Teil II:
Strukturen, Ressourcen und Fördermaßnahmen des deutschen Forschungs- und Innovationssystems

Teil A:
Strukturen des deutschen Forschungs- und Innovationssystems

Inhalt

Einleitung

Das deutsche Forschungs- und Innovationssystem genießt weltweit höchste Anerkennung und kann auf eine lange Tradition zurückblicken. Erkenntnisse sowohl aus der Grundlagenforschung als auch aus der angewandten Forschung und Entwicklung (FuE) fungieren in Deutschland stets als Treiber der sozialen und ökonomischen Entwicklung.

Obwohl nationale Forschungs- und Innovationssysteme weltweit durchaus Gemeinsamkeiten aufweisen, unterliegen sie in ihrer spezifischen Ausprägung kontinuierlichen Veränderungen, die das Resultat gesellschaftlicher, wirtschaftlicher und politischer Entwicklungen sind. Bei der Lektüre dieses Kapitels sollten folgende Aspekte berücksichtigt werden:

Erstens, die folgende Benennung von Institutionen und Akteuren sowie die Beschreibung ihrer Aufgaben sollte keinesfalls als statisch interpretiert werden. Das Forschungs- und Innovationssystem ist ständigem Wandel unterworfen und passt sich kontinuierlich den Anforderungen von Gesellschaft, Wirtschaft und Politik an.

Zweitens, die Institutionen und Akteure agieren in hohem Maße miteinander und sollten nicht als isolierte Säulen betrachtet werden. So ist es im Hinblick auf die in der Hightech-Strategie der Bundesregierung identifizierten fünf Bedarfsfelder unbestritten, dass ausgeprägte interdisziplinäre FuE eine unerlässliche Grundlage bietet, um den Herausforderungen mit innovativen Lösungsansätzen zu begegnen. Hierfür müssen die unterschiedlichen Akteure (Wissenschaft, Wirtschaft und Politik) gemeinsame Ideen entwickeln und ihre Kräfte bündeln.

Drittens, die öffentliche Förderung von Forschung, Entwicklung und Innovation in Deutschland wird in erheblichem Maße durch die Bundesregierung befördert. Gleichzeitig wird das nationale Forschungs- und Innovationssystem dabei zunehmend durch die gemeinsamen Anstrengungen im Rahmen der Europäischen Union (EU) unterstützt, und zwar insbesondere durch die Strategie „Europa 2020“ und das neue EU-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation „Horizont 2020“ (engl. „Horizon 2020“).

Vor diesem Hintergrund wird die komplexe Aufgabe der Förderung von Forschung und Innovation deutlich. Es ist offensichtlich, dass auch in Zukunft die Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands entscheidend von einem leistungsstarken Forschungs- und Innovationssystem abhängt. Im Hinblick auf gesellschaftliche und globale Herausforderungen bedarf es auch weiterhin einer vielseitigen Forschungslandschaft, die von verschiedenen Institutionen und Akteuren getragen wird. Hierbei bildet die enge Verzahnung von Grundlagenforschung, angewandter Forschung und industrieller Entwicklung eine wesentliche Voraussetzung für die Umsetzbarkeit von Forschungsergebnissen in Innovationen.

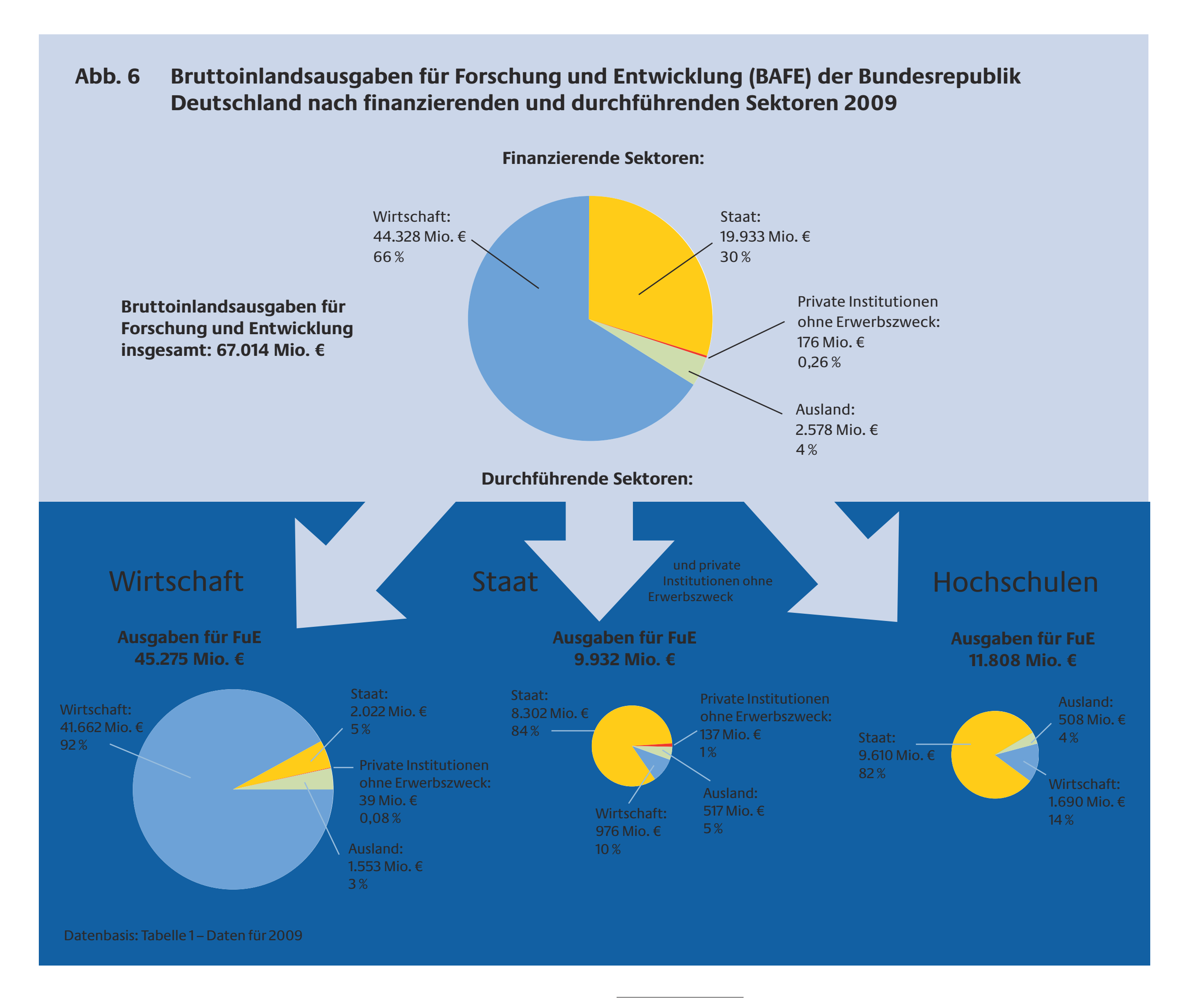
In Kapitel A1 wird zunächst ein Überblick über das deutsche Forschungs- und Innovationssystems gegeben. Eine vertiefende Darstellung derjenigen Organisationen, die Forschung und Entwicklung (FuE) durchführen und fördern, sowie der Rolle der privatwirtschaftlichen Unternehmen erfolgt in den Kapiteln A2 bis A5. Eine detaillierte Liste der FuE-Organisationen mit Adressen und Angaben zu ihren Forschungs- und Arbeitsschwerpunkten findet sich im Anhang.

1 Das deutsche Forschungs- und Innovationssystem

Die Erläuterungen in diesem Kapitel geben einen Überblick über das deutsche Forschungs- und Innovationssystem. Dabei werden Fragen nach der differenzierten Struktur, der Finanzierung und der Funktionsfähigkeit angesprochen.

Es bestehen komplexe Zusammenhänge zwischen den Forschung und Entwicklung durchführenden und finanzierenden Sektoren. Abbildung 6 skizziert diese Zusammenhänge.[1]

Abb. 6 Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung (BAFE) der Bundesrepublik Deutschland nach finanzierenden und durchführenden Sektoren 2009



1 Private Institutionen ohne Erwerbszweck: Für die nationale Berichterstattung umfasst dieser Sektor die überwiegend vom Staat finanzierten Organisationen ohne Erwerbszweck (z. B. HGF, MPG, FhG) und die privaten Organisationen ohne Erwerbszweck, die weder überwiegend vom Staat noch überwiegend von der Wirtschaft finanziert werden bzw. nicht vornehmlich Dienstleistungen für Unternehmen der Wirtschaft erbringen.

1.1 Wo findet Forschung und Entwicklung statt?

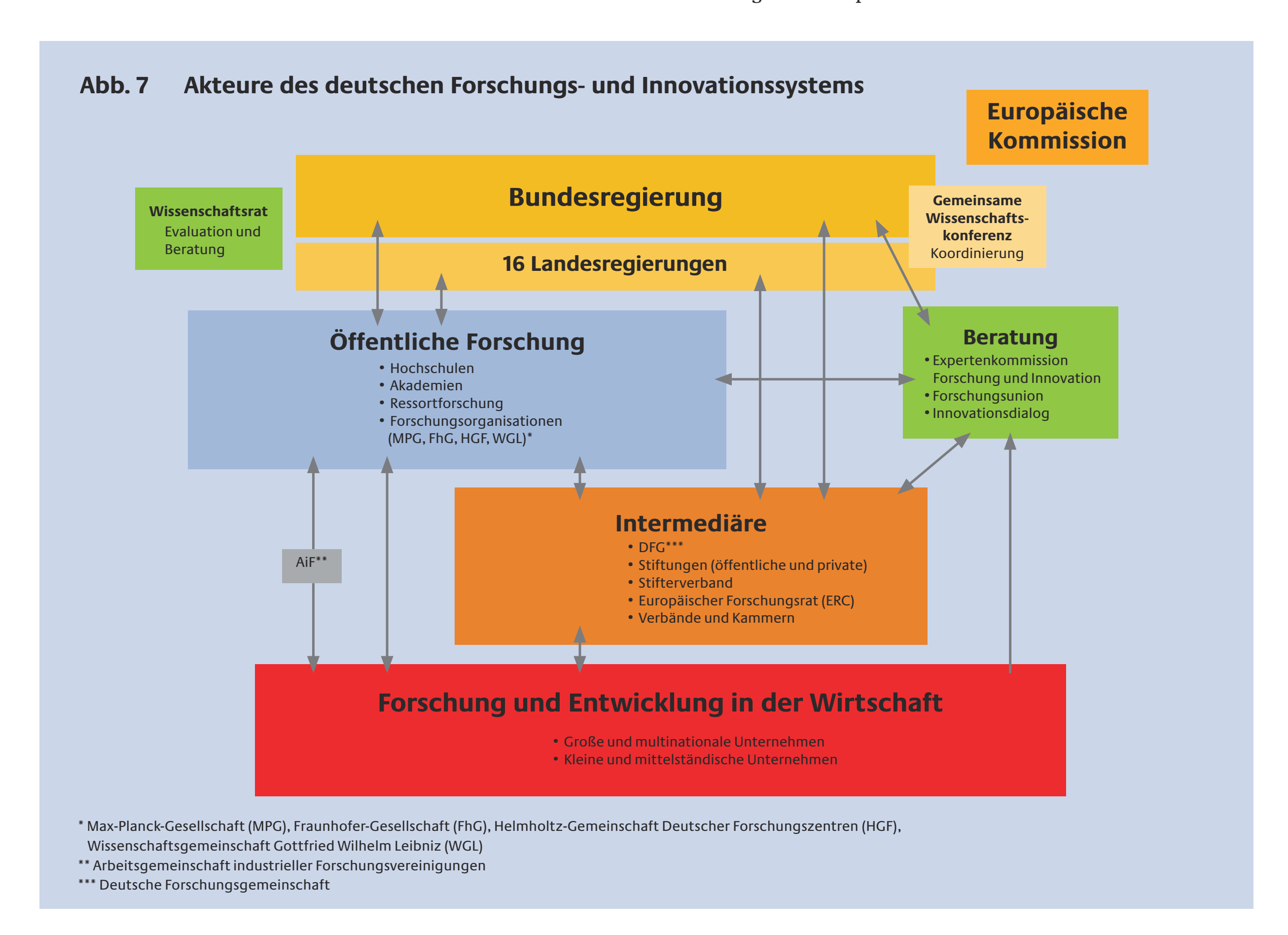
Forschung und Entwicklung wird in verschiedensten öffentlichen und privaten Institutionen betrieben, die in Abbildung 7 aufgeführt und deren Beziehungen untereinander dargestellt werden.

Öffentliche Institutionen, private Institutionen ohne Erwerbszweck

Auf öffentlicher Seite sind zunächst die Hochschulen – Universitäten und Fachhochschulen – zu nennen. Während die universitäre Forschung durch eine thematische und methodische Breite charakterisiert ist, liegt der Schwerpunkt an Fachhochschulen eher auf der anwendungsorientierten Forschung. Eine Hauptaufgabe beider Hochschultypen stellt die Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses dar.

Neben der Hochschulforschung existiert ein weites Spektrum an außeruniversitärer Forschung, die in privaten Institutionen ohne Erwerbszweck durchgeführt wird. Neben verschiedenen Akademien, Stiftungen usw. spielen vier Forschungsorganisationen mit unterschiedlichen Profilen und Schwerpunkten eine besondere Rolle. Die Institute der Max-Planck-Gesellschaft (MPG) konzentrieren sich insbesondere auf freie Grundlagenforschung in innovativen Feldern. Die thematischen Schwerpunkte liegen dabei auf biologisch-medizinischen, physikalisch-chemischen sowie auf sozial- und geisteswissenschaftlichen Gebieten. Die Fraunhofer-Gesellschaft (FhG) legt den Fokus stärker auf die anwendungsorientierte Forschung. Sie führt insbesondere Forschung für die Industrie, Dienstleistungsunternehmen und die öffentliche Hand durch. In der Helmholtz-Gemeinschaft (HGF) sind 18 naturwissenschaftlich-technische und medizinisch-biologische Forschungszentren zusammengeschlossen, deren Aufgabe darin besteht, langfristige Ziele des Staates und der Gesellschaft zu verfolgen. In Kooperation mit universitären und außeruniversitären Einrichtungen wird strategisch-programmatisch ausgerichtete Spitzenforschung in sechs Forschungsbereichen durchgeführt: Energie, Erde und Umwelt, Gesundheit, Schlüsseltechnologien, Struktur der Materie sowie Luftfahrt, Raumfahrt und Verkehr. Schließlich vereint die Leibniz-Gemeinschaft (WGL) 87 Einrichtungen, die anwendungsbezogene Grundlagenforschung betreiben und wissenschaftliche Infrastruktur bereitstellen. Es bestehen zahlreiche Kooperationen mit Hochschulen und Unternehmen sowie der öffentlichen Verwaltung.

Abb. 7 Akteure des deutschen Forschungs- und Innovationssystems



Einrichtungen des Bundes und der Länder mit Ressortforschungsaufgaben

Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten des Bundes und der Länder dienen der Vorbereitung, Unterstützung und Umsetzung politischen und administrativen Handelns und sind mit der Wahrnehmung hoheitlicher Aufgaben verbunden. Ganz gleich ob Gesundheit und Ernährung, Klimaschutz und Energie, Mobilität oder Sicherheit: Politische Entscheidungen brauchen eine wissenschaftlich fundierte Entscheidungsgrundlage. Die Ressortforschung identifiziert in enger Abstimmung mit den Ressorts wichtige Herausforderungen für die Gesellschaft von morgen und erarbeitet Handlungsoptionen für staatliche Maßnahmen.

Zudem erbringt die Ressortforschung wichtige, zum Teil gesetzlich festgelegte forschungsbasierte Dienstleistungen für Wirtschaft und Gesellschaft auf den Gebieten der Prüfung, Zulassung, Regelsetzung und des Monitorings. Sie beteiligen sich insbesondere an der Erarbeitung und Fortschreibung gesetzlicher Regelwerke und der Normung. Zusätzlich fördern Einrichtungen mit Ressortforschungsaufgaben den wissenschaftlichen Nachwuchs und betreiben nationale, internationale und supranationale Expertensysteme und Datenbanken sowie wissenschaftsbasierte Messnetze.

Dieses anspruchsvolle, breite Aufgabenspektrum bedienen 40 Bundeseinrichtungen mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben sowie weitere sechs FuE-Einrichtungen, mit denen kontinuierlich zusammengearbeitet wird (s. auch Kapitel A 2.3.1).

Die Anschriften und Kurzbeschreibungen der Bundeseinrichtungen sowie der Landeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben sind im Anhang zu finden. Zudem sind dort Internetlinks zu Forschungsprogrammen und einrichtungsspezifischen Maßnahmen zur Qualitätssicherung hinterlegt.

Wirtschaft

Die Wirtschaft ist eine wichtige Akteurin in der deutschen Forschungslandschaft. Für die Durchführung von Forschung und Entwicklung werden rund zwei Drittel der jährlich in Deutschland investierten Forschungsmittel von der Privatwirtschaft bereitgestellt. Diese Mittel werden sowohl für die eigene Forschung der Unternehmen als auch für gemeinsame Projekte mit Partnern aus der Wissenschaft aufgewandt. Die in diesem Sektor stattfindende Forschung ist naturgemäß stark anwendungsorientiert und zielt auf unmittelbar verwertbare Ergebnisse. Die Grundlagenforschung spielt im Wirtschaftssektor eine untergeordnete Rolle.

Die Vielfalt des deutschen Forschungs- und Innovationssystems resultiert unter anderem aus der föderalen Struktur und der Größe des Landes. Sie zeichnet sich durch eine breite Spannweite der Forschungsgebiete aus und ermöglicht darüber hinaus eine hohe Spezialisierung in Kernbereichen. Ein weiterer wichtiger Faktor für den Erfolg und die Leistungsfähigkeit der deutschen Forschung ist die Bereitschaft der verschiedenen Akteure zur Zusammenarbeit (z. B. durch Bildung von Forschungsverbünden zwischen außeruniversitären Forschungseinrichtungen, Hochschulen und Unternehmen).

Der komplementäre Effekt von privatwirtschaftlich und öffentlich geförderter Forschung und Entwicklung eröffnet Möglichkeiten für gemeinsame Forschungsprojekte und deren Finanzierung. Derartige kooperative Strukturen können als wichtiges Indiz für eine hoch entwickelte und diversifizierte FuE-Landschaft angesehen werden, die im Zusammenspiel der Akteure ihre volle Leistungsfähigkeit entfaltet.

1.2 Wer finanziert Forschung und Entwicklung?

Die Differenziertheit des deutschen Forschungs- und Innovationssystems spiegelt sich auch in dessen Finanzierung wider. So werden FuE-Projekte in öffentlich finanzierten Einrichtungen auch aus Drittmitteln, private Forschung wiederum zu einem Teil auch öffentlich gefördert. Darüber hinaus sind auch die von der Europäischen Kommission verwalteten Forschungsrahmenprogramme für die FuE-Landschaft in Deutschland von Bedeutung.

Insgesamt stieg der Anteil der Ausgaben für FuE in Deutschland 2009 auf 2,82 % des Bruttoinlandsprodukts. Schätzungen des BMBF für 2010 ergeben ebenfalls FuE-Ausgaben von etwa 2,82 % des Bruttoinlandsprodukts. In absoluten Zahlen erhöhten sich die Gesamtausgaben (Bund, Länder und Wirtschaft) für FuE zwischen 2005 und 2009 von 55,7 Mrd. Euro auf 67 Mrd. Euro pro Jahr und somit um gut 20 %. Für 2010 ist mit weiterhin hohen FuE-Ausgaben von etwa 70 Mrd. Euro zu rechnen. Abbildung 9 illustriert die Ausgaben der FuE-durchführenden Akteure in Deutschland, ihren Forschungscharakter und ihre Finanzierung.

1.2.1 Akteure der deutschen Forschungsförderung

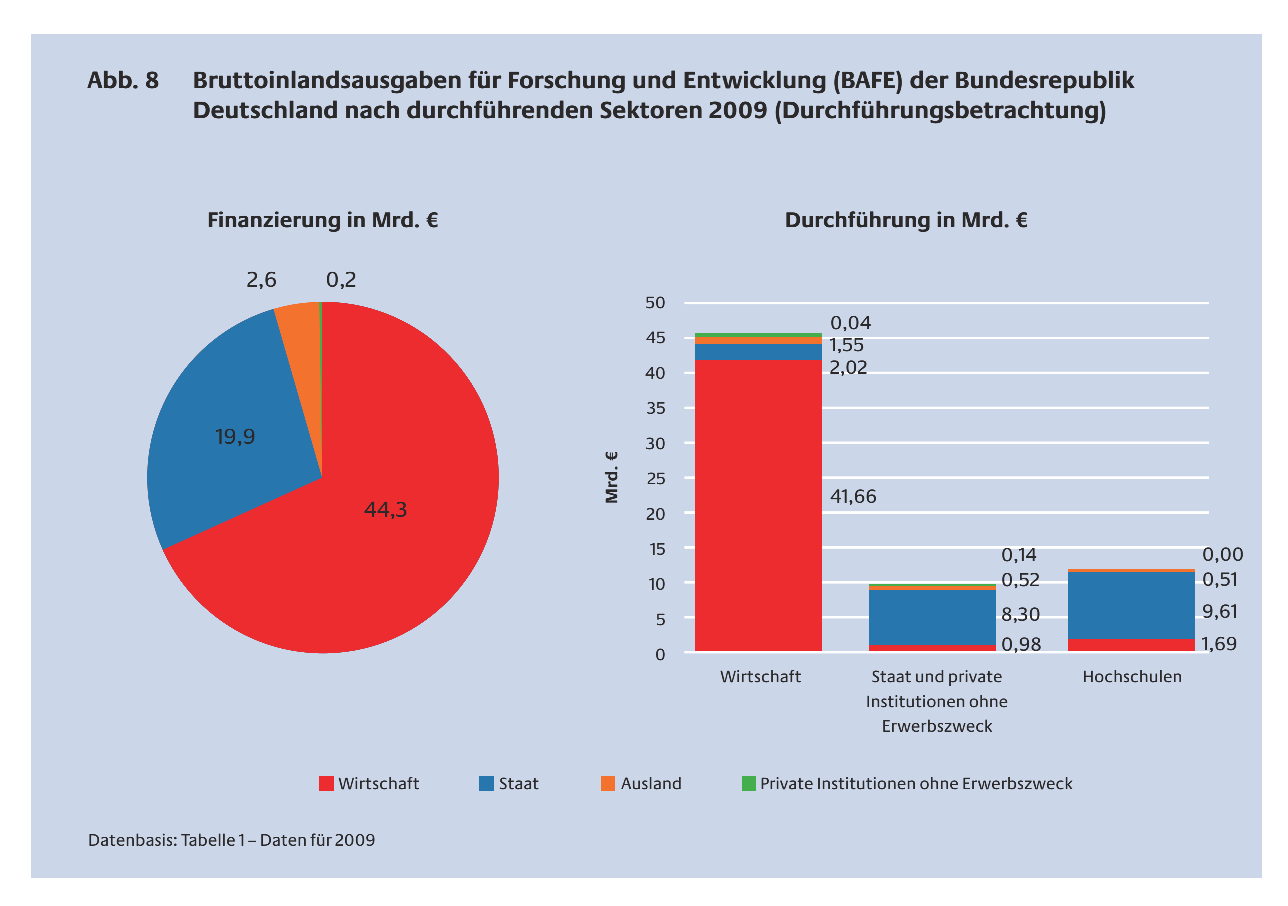
Bund und Länder

Das föderale System der Bundesrepublik Deutschland eröffnet sowohl dem Bund als auch den Ländern in ihren jeweiligen Zuständigkeitsbereichen die Möglichkeit der Forschungsförderung, ohne dass dafür gesonderte Forschungsförderungsgesetze erlassen worden sind.

Zudem wirken Bund und Länder gemäß Art. 91 b GG bei der Förderung von Einrichtungen und Vorhaben der wissenschaftlichen Forschung von überregionaler Bedeutung zusammen. Dies entspricht der gemeinsamen Verantwortung von Bund und Ländern für die Forschung, die in vielen Fällen ein aufeinander abgestimmtes und am gesamtstaatlichen Interesse orientiertes Handeln erfordert.

Allein der Anteil des Bundes an den staatlichen FuE-Ausgaben konnte von ca. 9 Mrd. Euro im Jahr 2005 auf 12,8 Mrd. Euro im Jahr 2010 gesteigert werden. 2011 erhöhten sich die Bundesausgaben für FuE weiter auf 13,7 Mrd. Euro (Soll), für 2012 sind FuE-

Abb. 8 Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung (BAFE) der Bundesrepublik Deutschland nach durchführenden Sektoren 2009 (Durchführungsbetrachtung)



Datenbasis: Tabelle 1 – Daten für 2009

Ausgaben in Höhe von etwa 13,8 Mrd. Euro vorgesehen. Damit wird beispielsweise die Forschung in Wissenschaftszweigen unterstützt, die (noch) keinen unmittelbaren Bezug zur technologischen und wirtschaftlichen Entwicklung haben, die aber im Interesse der Gesellschaft liegen, etwa weil Grundlagenforschung Impulse für anwendungsorientierte Forschungszweige gibt. Zudem findet im Wissenschaftssystem die Ausbildung qualifizierten Nachwuchses statt, sodass die Förderung auch in diesem Zusammenhang von großer Bedeutung ist.

Wirtschaft

Die internen FuE-Aufwendungen der Wirtschaft in Deutschland betrugen 2010 46,9 Mrd. Euro (+ 3,7 % gegenüber Vorjahr). Bei einer Branchenbetrachtung zeigen sich deutliche Unterschiede: Etwa 37 % der internen FuE-Aufwendungen der Wirtschaft wurden im Fahrzeugbau investiert. Circa 16 % der Ausgaben wurden für FuE in der Elektrotechnik genutzt. Es folgen der Maschinenbau mit ca. 10 %, die pharmazeutische Industrie mit ca. 8 % und die chemische Industrie mit ca. 7 %.

In Deutschland werden rund zwei Drittel aller Bruttoinlandsausgaben für FuE von der Wirtschaft finanziert (vgl. Tabelle 1 in Kapitel E). Für 2009 entspricht der Anteil der von der Wirtschaft finanzierten FuE-Aktivitäten 1,85 % des Bruttoinlandsprodukts. Dieser Wert betrug 2005 noch 1,68 % des Bruttoinlandsprodukts.

Die Wirtschaft führt zunehmend FuE mit Partnern aus Wirtschaft und Wissenschaft durch. 2009 wurde etwa ein Fünftel der FuE-Aufwendungen für externe Forschungsvorhaben (an andere Unternehmen, Hochschulen, staatliche Forschungseinrichtungen usw.) ausgegeben. Zum Vergleich: 1995 betrug dieser Anteil ein Zehntel, 2002 ein Sechstel der FuE-Aufwendungen.

Von den Aufwendungen, die Unternehmen für FuE an Externe zahlen, verbleiben ca. zwei Drittel bei Unternehmen im Inland. Knapp ein Fünftel der FuE-Aufträge wurden ins Ausland vergeben, wobei insbesondere Unternehmen der chemischen sowie der pharmazeutischen Industrie mehr FuE-Kapazitäten im Aus- als im Inland nutzten. Etwa ein Zehntel der externen FuE-Aufwendungen der Wirtschaft ging an Hochschulinstitute und Hochschulprofessorinnen und -professoren.

Weitere FuE-fördernde Organisationen

Bund und Länder fördern gemäß Art. 91 b GG die Deutsche Forschungsgemeinschaft e. V. als Selbstverwaltungsorganisation der Wissenschaft in Deutschland. Ihre Kernaufgabe besteht in der Finanzierung und Auswahl der besten Forschungsvorhaben von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an Hochschulen und Forschungsinstituten. Weitere Informationen finden sich in Kapitel A.

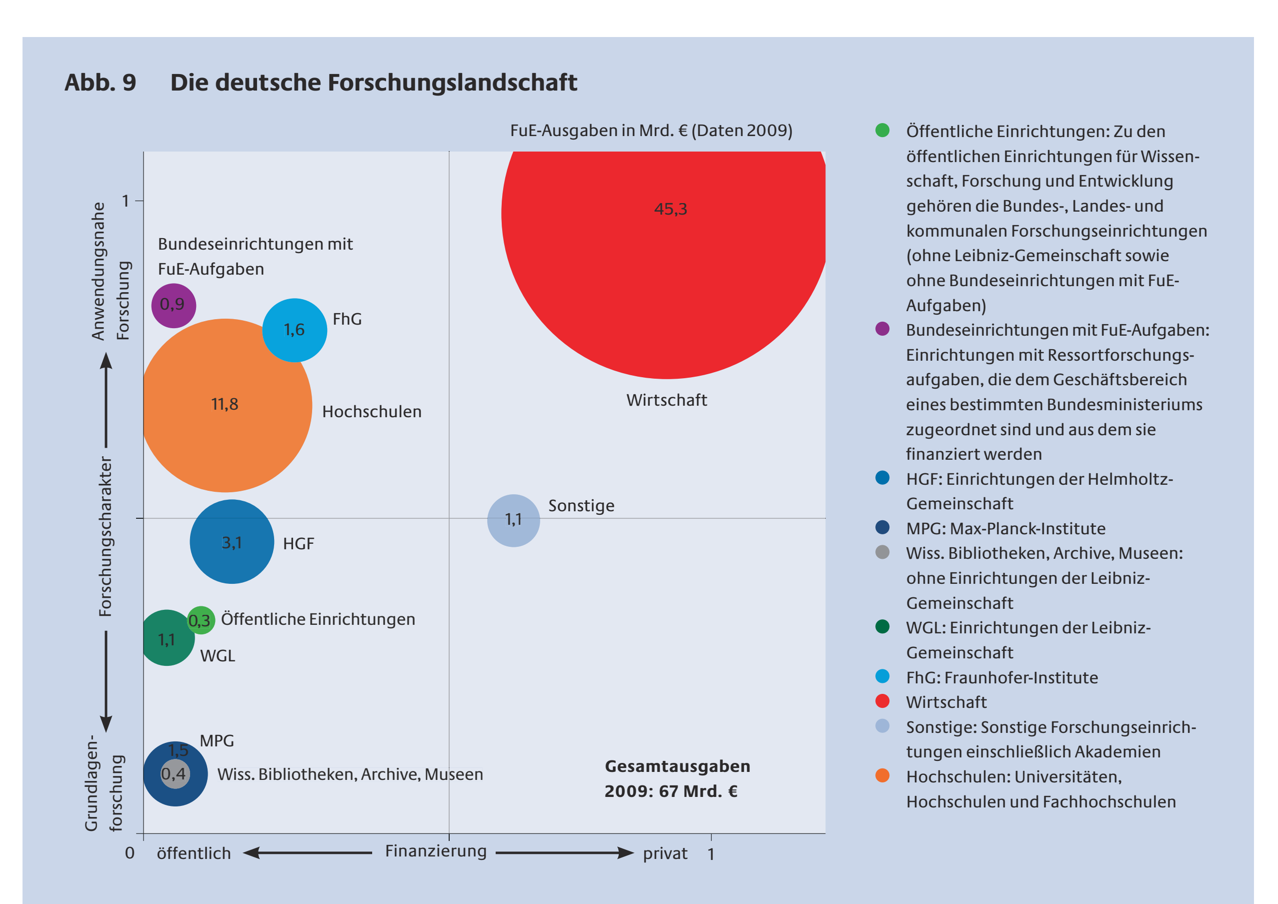
Darüber hinaus leistet eine Vielzahl von Stiftungen in Deutschland einen wertvollen Beitrag zur Sicherung der Quali-

tät von Wissenschaft und Forschung. Sie wirken ergänzend zur staatlichen Forschungsförderung und sind Ausdruck privaten finanziellen Engagements. Die Stifterinnen und Stifter geben damit ein Beispiel für verantwortliches Handeln im demokratischen Staat.

Eine Gemeinschaftsaktion der Wirtschaft zur Förderung der deutschen Wissenschaft und Forschung ist der Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e. V. Unter seinem Dach wurden 2010 mehr als 470 Stiftungen betreut und ein Gesamtvermögen von über 2,3 Mrd. Euro verwaltet. Aber auch andere große deutsche Stiftungen – wie beispielsweise die Robert Bosch Stiftung, die VolkswagenStiftung, die Klaus Tschira Stiftung – fördern Projekte bzw. Einrichtungen aus den verschiedensten Bereichen der Wissenschaft.

In den Kapiteln A2 und A3 werden – entsprechend ihren Aufgaben (FuE-durchführend oder FuE-fördernd) – die Stiftung caesar, die Stiftung Deutsche Geisteswissenschaftliche Institute im Ausland, die Deutsche Bundesstiftung Umwelt und die

Abb. 9 Die deutsche Forschungslandschaft



Die horizontale Dimension „Finanzierung" gibt den Anteil der Wirtschaft an der Finanzierung der FuE-Aktivitäten der jeweiligen Institutionen wieder. Ein Wert von „0" entspricht 0 % Finanzierungsanteil der Wirtschaft, ein Wert von „1" entspricht 100 % Finanzierungsanteil der Wirtschaft.
Die vertikale Dimension „Forschungscharakter" wird berechnet aus Publikationen (SCI-Publikationen je Forscher/in) und Patenten (Patentanmeldungen je 1.000 Forscherinnen/Forscher). Eine Institutionengruppe liegt umso näher am Wert „0" (maximale Orientierung auf Grundlagenforschung), je höher ihre Publikationsquote und je niedriger ihre Patentquote ist. Umgekehrt liegt eine Institutionengruppe umso näher am Wert „1" (maximale Orientierung auf anwendungsnahe Forschung), je höher ihre Patentquote und je niedriger ihre Publikationsquote ist.
Die folgenden Werte wurden geschätzt: „Finanzierung" für HGF, MPG, wiss. Bibliotheken, Archive, Museen und „Sonstige". „Forschungscharakter" für öffentliche Einrichtungen, wiss. Bibliotheken, Archive, Museen, Wirtschaft und „Sonstige". Für die Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben wurde der Forschungscharakter abweichend vom oben beschriebenen Vorgehen nicht über Patent- und Veröffentlichungsquoten, sondern anhand der besonderen Rolle dieser Einrichtungen im Bereich der Normierung und Standardisierung geschätzt.
Für die Dimension „Forschungscharakter" wurden die Werte für Universitäten und Fachhochschulen gemittelt. Der relativ anwendungsnahe Positionierung der Hochschulen ergibt sich insbesondere aus den sehr hohen Patentquoten der Fachhochschulen. Die Position der „Blasen" der einzelnen Institutionengruppen im Koordinatensystem orientiert sich an den Mittelpunkten der Kreise. Die Koordinaten der Mittelpunkte entsprechen also den jeweiligen horizontalen und vertikalen Skalenwerten.

Datenbasis zur Finanzierung: Tabelle 1 für FuE-Ausgaben der Wirtschaft nach durchführenden Sektoren; Tabelle 26 und 28 für FuE-Ausgaben der restlichen FuE-Institutionengruppen; weitere Quellen zu Finanzierungsanteilen der Wirtschaft: FhG-Jahresbericht 2010, WGL-Jahresbericht 2010; Rest: Schätzungen; Quelle zu Patenten und Publikationen: Europäisches Patentamt: Patstat. – Science Citation Index: SCISearch. – Statistisches Bundesamt: Fachserie 11, Reihe 4.3.2, Fachserie 14, Reihe 6. – Berechnungen und Schätzungen des Fraunhofer-ISI und ZEW.

Deutsche Stiftung Friedensforschung vertiefend dargestellt. Bei diesen Stiftungen beteiligte sich der Bund maßgeblich an der Gründungsfinanzierung.

1.2.2 Europäische Union

Eine zunehmend größere Rolle im Gefüge der FuE-Förderung nehmen die von der Europäischen Kommission verwalteten Forschungsrahmenprogramme ein. Neben der erheblichen finanziellen Bedeutung der EU-Förderung für die verschiedenen Fachbereiche tragen die europäischen Forschungsprogramme auch maßgeblich zur Vernetzung von Wissenschaft und Forschung in Europa bei. Sie leisten damit einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung eines europäischen Forschungsraums und schärfen das weltweit sichtbare Profil der europäischen Forschungslandschaft. Das 7. EU-Forschungsrahmenprogramm mit einem Budget von ca. 54 Mrd. Euro für den Zeitraum 2007 bis 2013 setzt mit einem gegenüber dem Vorgängerprogramm deutlich gewachsenen Budget in erster Linie auf Kontinuität der Inhalte und Instrumente. Mit dem Europäischen Forschungsrat (European Research Council, ERC) wurde jedoch eine neue, unabhängige und erkenntnisgetriebene Förderstruktur für die Forschung etabliert, die eine neue Art der Grundlagenforschung (Pionierforschung) in einem europäischen Wettbewerb fördert, dem allein die Exzellenz als entscheidendes Kriterium der Projektauswahl zugrunde gelegt wird.

Daneben existieren mit COST (Europäische Zusammenarbeit auf dem Gebiet der wissenschaftlichen und technischen Forschung) und EUREKA (Initiative für verstärkte technologische Zusammenarbeit in Europa) zwei Kooperationsmechanismen, in denen ohne direkte Projektförderung ein Rahmen für Kooperationen von Forschungseinrichtungen und Unternehmen in Europa zur Verfügung steht. Diese ausschließlich von den Interessen von Wissenschaft und Wirtschaft angetriebenen Kooperationssysteme stellen eine hervorragende Ergänzung der europäischen Rahmenprogramme in variabler Geometrie dar. Die Zusammenarbeit zwischen EUREKA und der Europäischen Kommission wurde erfolgreich fortgesetzt und durch das gemeinsame Förderprogramm Eurostars weiter intensiviert. Eurostars ist ein FuE-Programm nach Artikel 169 des EG-Vertrags (Art. 185 AEUV), das sich an forschende kleine und mittelständische Unternehmen richtet. In der Gesamtlaufzeit von 2008 bis 2013 stehen in den teilnehmenden Staaten rund 300 Mio. Euro zur Verfügung, die von der Europäischen Kommission um weitere 100 Mio. Euro aufgestockt werden. Weitere Informationen zum Forschungsrahmenprogramm der EU sowie COST und EUREKA finden sich in Kapitel D3.

Das EU-Bildungsprogramm Programm für lebenslanges Lernen mit einem Gesamtvolumen von rund 7 Mrd. Euro für die Laufzeit von 2007 bis 2013 sieht neben umfangreichen Austauschmaßnahmen insbesondere transnationale Projekte zur Steigerung der Qualität der Bildungssysteme vor. Dabei werden auch transnationale Netze in der Hochschul- und Berufsbildungsforschung gefördert.

1.3 Wie funktioniert staatliche Forschungs- und Innovationsförderung?

Für eine funktionierende staatliche Forschungs- und Innovationsförderung bedarf es mehrerer Säulen. Das rechtliche Fundament ist im Grundgesetz festgelegt. Auf Grundlage des gesetzlichen Rahmens wirken Bund und Länder gemeinsam an der staatlichen Forschungsförderung. Bund und Ländern stehen mehrere Instrumente zur Verfügung, die eine zielgerichtete Forschungsförderung ermöglichen: die Projektförderung, die institutionelle Förderung sowie die Finanzierung der Ressortforschung.

1.3.1 Rechtliche Grundlagen

Die Förderung von Forschung und Entwicklung ist eine gemeinsame Aufgabe von Staat und Gesellschaft. Eine international wettbewerbsfähige Forschung und der in Art. 5 Abs. 3 GG verbürgte Freiraum der Wissenschaft bedürfen entsprechender finanzieller Rahmenbedingungen. Die Finanzierungskompetenzen von Bund und Ländern ergeben sich aus dem Grundgesetz.

Zentrale verfassungsrechtliche Bestimmung für die gemeinsame Förderung von Wissenschaft und Forschung durch Bund und Länder ist Art. 91 b GG. Nach dieser Vorschrift können Bund und Länder aufgrund von Vereinbarungen in Fällen überregionaler Bedeutung zusammenwirken bei der Förderung von

- Einrichtungen und Vorhaben der wissenschaftlichen Forschung außerhalb von Hochschulen,
- Vorhaben der Wissenschaft und Forschung an Hochschulen,
- Forschungsbauten an Hochschulen einschließlich Großgeräten.

Der Bund hat darüber hinaus auch Finanzierungskompetenzen insbesondere für Vorhaben der wissenschaftlichen Großforschung (z. B. Luftfahrt, Weltraum-, Meeres-, Kernforschung) und der internationalen Forschungseinrichtungen. Bund und Länder haben des Weiteren Finanzierungskompetenzen in Zusammenhang mit der Erfüllung ihrer hoheitlichen Aufgaben und Beratung bei politischen und administrativen Entscheidungen (Ressortforschung).

1.3.2 Zusammenwirken von Bund und Ländern

Entsprechend den verfassungsrechtlichen Vorgaben der Bundesrepublik wirken Bund und Länder bei der staatlichen Forschungsförderung zusammen. Dabei sind sowohl auf Bundes- als auch auf Landesebene nicht nur die Forschungs- und Wissenschaftsministerien, sondern auch andere Ressorts aktiv (z. B. Wirtschaft, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Umwelt und Gesundheit).

Die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK) bietet ein Forum des Austauschs und der Koordinierung der Wissen-

schafts- und Forschungspolitik. Sie dient ferner dem gemeinsamen Zusammenwirken bei der Förderung der Forschungsorganisationen sowie von Vorhaben überregionaler Bedeutung als Entscheidungsgremium (z. B. bei der Exzellenzinitiative und beim Hochschulpakt).

Der Wissenschaftsrat (WR), der sich aus Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, Persönlichkeiten des öffentlichen Lebens sowie Vertreterinnen und Vertretern von Bund und Ländern zusammensetzt, berät die Bundesregierung und die Regierungen der Länder in Fragen der inhaltlichen und strukturellen Entwicklung der Hochschulen, der Wissenschaft und der Forschung.

Gemeinsame Wissenschaftskonferenz

Durch Verwaltungsabkommen vom 11. September 2007 haben Bund und Länder auf der Grundlage von Art. 91 b GG die Errichtung einer Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) vereinbart (Bundesanzeiger 2007, S. 7787). Sie ersetzt seit dem 1. Januar 2008 die damalige Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK). Der GWK gehören die für Wissenschaft und Forschung sowie die für Finanzen zuständigen Ministerinnen und Minister sowie Senatorinnen und Senatoren des Bundes und der Länder an. Sie behandelt die Bund und Länder gemeinsam betreffenden Fragen der Forschungsförderung, der wissenschafts- und forschungspolitischen Strategien und des Wissenschaftssystems. Die Mitglieder der GWK sind beauftragt,

- unter Wahrung ihrer Kompetenzen bei gemeinsam berührenden Fragen eine enge Koordination auf dem Gebiet der nationalen, europäischen und internationalen Wissenschafts- und Forschungspolitik mit dem Ziel anzustreben, die Leistungsfähigkeit des Wissenschafts-und Forschungsstandortes Deutschland im internationalen Wettbewerb zu steigern,
- in Fällen überregionaler Bedeutung bei der Förderung von Einrichtungen und Vorhaben der wissenschaftlichen Forschung außerhalb von Hochschulen, von Vorhaben der Wissenschaft und Forschung an Hochschulen und von Forschungsbauten an Hochschulen einschließlich Großgeräten zusammenzuwirken,
- sich gegenseitig auch über wesentliche eigene Planungen und Entscheidungen, die nicht Gegenstand gemeinsamer Förderung sind, zu unterrichten.

Die gemeinsame Förderung der Wissenschaft und Forschung erstreckt sich u. a. auf die in der Anlage zum GWK-Abkommen genannten Einrichtungen und Vorhaben von überregionaler Bedeutung. Zu den begünstigten Einrichtungen gehören beispielsweise auch die im Kapitel A 2 genannten Institutionen FhG, HGF, MPG, WGL und die DFG. Einzelheiten der gemeinsamen Förderung, die Voraussetzungen und Folgen des Ausscheidens aus der gemeinsamen Förderung sowie die Anteile des Bundes und der Länder an der gemeinsamen Finanzierung werden in Ausführungsvereinbarungen zum GWK-Abkommen geregelt.

Wissenschaftsrat

Der Wissenschaftsrat ist ein von den Regierungen des Bundes und der Länder gemeinsam getragenes und je hälftig finanziertes Beratungsgremium mit der Aufgabe, übergreifende Empfehlungen zur inhaltlichen und strukturellen Entwicklung der Wissenschaft, der Forschung und des Hochschulbereichs zu erarbeiten sowie zur Sicherung der internationalen Konkurrenzfähigkeit der Wissenschaft in Deutschland im nationalen und europäischen Wissenschaftssystem beizutragen.

Dies umfasst Empfehlungen und Stellungnahmen im Wesentlichen zu zwei Aufgabenfeldern der Wissenschaftspolitik:

- zu übergreifenden Fragen des Wissenschaftssystems, zu ausgewählten Strukturaspekten von Forschung und Lehre sowie zur Planung, Bewertung und Steuerung einzelner Bereiche und Fachgebiete,
- zu wissenschaftlichen Institutionen (Universitäten, Fachhochschulen und außerhochschulischen Forschungseinrichtungen), insbesondere zu ihrer Struktur und Leistungsfähigkeit, Entwicklung und Finanzierung.

Der Wissenschaftsrat besteht aus der Wissenschaftlichen Kommission und der Verwaltungskommission, die in der Vollversammlung zusammentreten und dort Beschlüsse fassen.

Die Wissenschaftliche Kommission umfasst 32 Mitglieder. Sie werden vom Bundespräsidenten berufen, und zwar 24 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf gemeinsamen Vorschlag der Deutschen Forschungsgemeinschaft, der Max-Planck-Gesellschaft, der Hochschulrektorenkonferenz, der Helmholtz-Gemeinschaft, der Fraunhofer-Gesellschaft und der Leibniz-Gemeinschaft sowie 8 Persönlichkeiten des öffentlichen Lebens auf gemeinsamen Vorschlag der Bundesregierung und der Landesregierungen. Die Verwaltungskommission besteht aus 22 Mitgliedern, wobei die 16 Vertreterinnen und Vertreter der Länder jeweils eine Stimme und die sechs des Bundes 16 Stimmen führen. Die Vollversammlung hat somit 54 Mitglieder, die zusammen 64 Stimmen führen. Die Beschlüsse des Wissenschaftsrates (Vollversammlung) müssen von einer Zweidrittelmehrheit getragen werden; dies fördert die Suche nach konsensfähigen Lösungen.

Die derzeitigen Arbeitsbereiche des Wissenschaftsrats umfassen:

- tertiäre Bildung
- Forschung
- Evaluation
- Hochschulinvestitionen und Akkreditierung
- Medizin

Weiterführende Informationen im Internet
Wissenschaftsrat: www.wissenschaftsrat.de
Gemeinsame Wissenschaftskonferenz: www.gwk-bonn.de

1.3.3 Förderinstrumente des Staates

Die Förderung von Forschung und Entwicklung durch den Bund erfolgt zum einen durch zielorientierte, kurz- bis mittelfristige Forschungsförderung (Projektförderung) und zum anderen durch mittel- und langfristig angelegte institutionelle Förderung sowie im Rahmen der Ressortforschung.

Projektförderung

Die Projektförderung – insbesondere des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) und des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi), des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) sowie des Bundesministeriums für Gesundheit (BMG) – erfolgt im Rahmen von Förder- bzw. Fachprogrammen, und zwar auf der Grundlage eines Antrags für ein zeitlich befristetes Vorhaben. Neben Einzelprojekten können in der Projektförderung auch Verbundprojekte mit mehreren gleichrangigen Partnern finanziert werden.

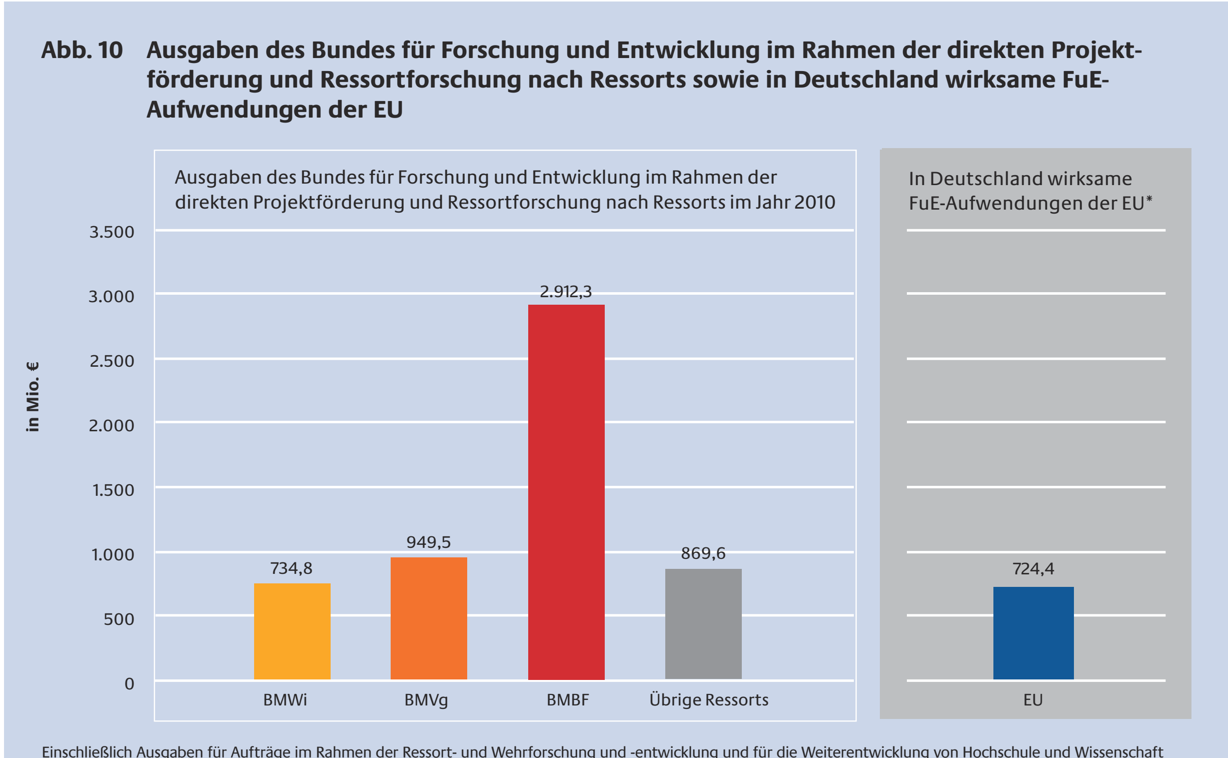
Die direkte Projektförderung bezieht sich jeweils auf ein konkretes Forschungsfeld. Ziel ist es u. a., in ausgewählten Bereichen einen im internationalen Maßstab hohen Leistungsstand von Forschung und Entwicklung zu erreichen bzw. zu sichern.

Das Ziel der indirekten Projektförderung besteht darin, Forschungseinrichtungen und Unternehmen – insbesondere kleine und mittlere – bei der FuE-Tätigkeit zu unterstützen. Sie zielt zum Beispiel auf die Entwicklung und Stärkung von Forschungsinfrastruktur, Forschungskooperationen, innovativen Netzwerken und Personalaustausch zwischen Forschungseinrichtungen und der Wirtschaft.

Auch im Rahmen der Ressortforschung werden Projekte finanziert. Die Vergabe von FuE-Projekten erfolgt dabei durch die Ressorts oder durch Einrichtungen mit Ressortforschungsaufgaben. Die Projektförderung des Bundes erfolgt innerhalb der rechtlichen und politischen Rahmenbedingungen, die auf europäischer und nationaler Ebene gesetzt werden.

Auf europäischer Ebene spielt der Gemeinschaftsrahmen der Europäischen Kommission für staatliche Beihilfen für Forschung, Entwicklung und Innovation eine entscheidende Rolle. Die nationalen Rahmenbedingungen ergeben sich insbesondere aus der Bundeshaushaltsordnung und dem Bundeshaushaltsgesetz. Die Fördervorhaben werden überwiegend von Projektträgern wissenschaftlich-technisch und administrativ betreut, die bei der Beratung von Antragstellern, der Vorbereitung der Förderentscheidung, der Abwicklung von Vorhaben sowie der Erfolgskontrolle (einschließlich Verwertung der Ergebnisse) eingeschaltet werden.

Abb. 10 Ausgaben des Bundes für Forschung und Entwicklung im Rahmen der direkten Projektförderung und Ressortforschung nach Ressorts sowie in Deutschland wirksame FuE-Aufwendungen der EU

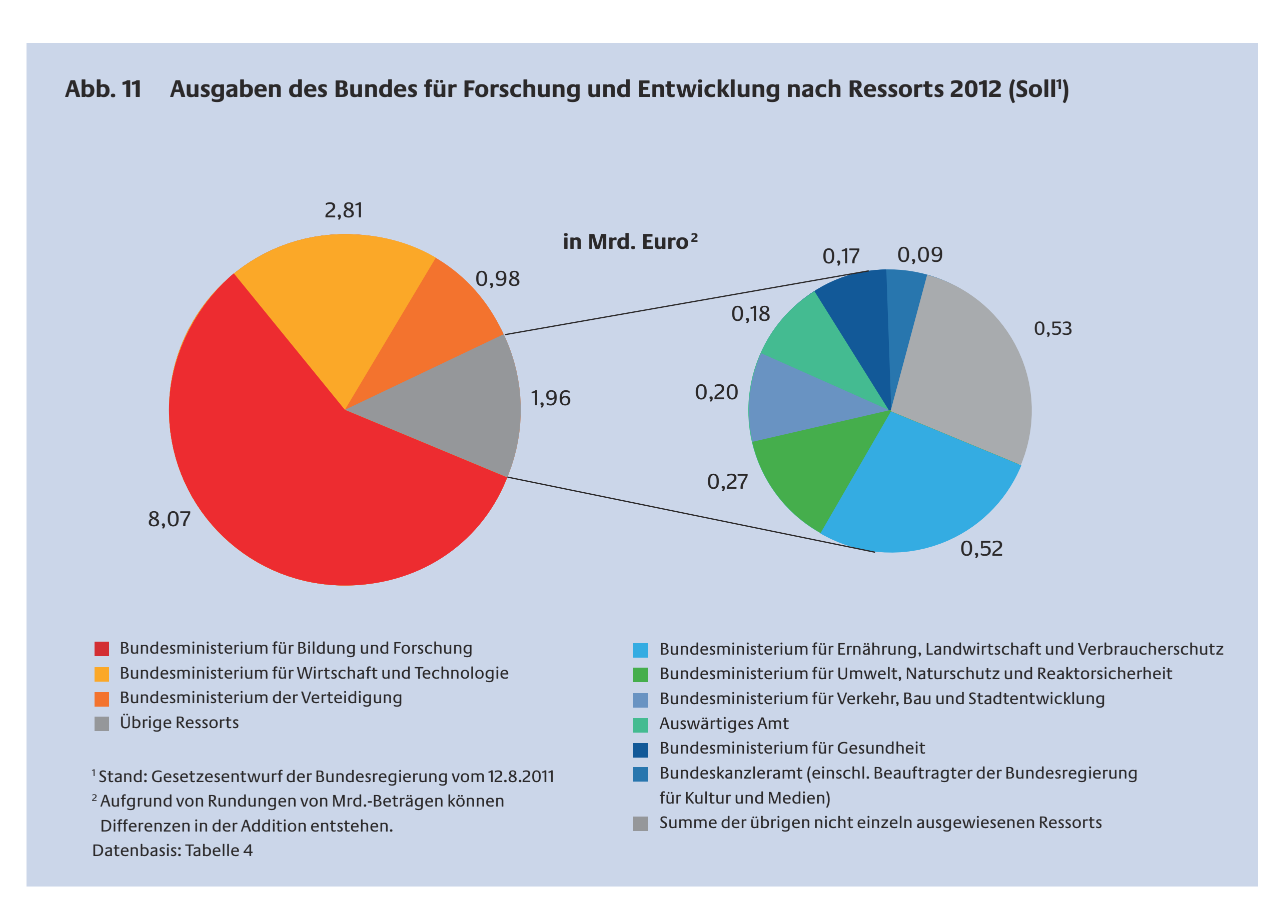


Einschließlich Ausgaben für Aufträge im Rahmen der Ressort- und Wehrforschung und -entwicklung und für die Weiterentwicklung von Hochschule und Wissenschaft sowie die Realisierung der Chancengleichheit für Frauen in Forschung und Lehre.

* Da das Budget für das 7. Forschungsrahmenprogramm (Laufzeit 2007–2013) über die Jahre exponentiell ansteigt und damit auch die Jahrestranchen der in Deutschland wirksamen FuE-Aufwendungen der EU jährlich steigen, ist es wenig aussagekräftig, für den deutschen Zuwendungsanteilen an der EU-Projektförderung ein Stichjahr zu wählen. Daher wird stattdessen der Mittelwert über die bisherige Laufzeit angegeben.

Quelle: BMBF, EU-Daten: ECORDA-Vertragsdatenbank zum 7. FRP

Abb. 11 Ausgaben des Bundes für Forschung und Entwicklung nach Ressorts 2012 (Soll[1])



[1] Stand: Gesetzesentwurf der Bundesregierung vom 12.8.2011
[2] Aufgrund von Rundungen von Mrd.-Beträgen können Differenzen in der Addition entstehen.
Datenbasis: Tabelle 4

Institutionelle Förderung

Die institutionelle Förderung bezieht sich nicht auf einzelne Forschungsvorhaben, sondern jeweils auf den gesamten Betrieb und die Investitionen von Forschungseinrichtungen, die über einen längeren Zeitraum vom Bund oder gemeinsam von Bund und Ländern gefördert werden. Damit werden die Forschungsinfrastruktur, Kompetenz und strategische Ausrichtung der deutschen Forschungslandschaft gesichert. Wichtige Beispiele hierfür sind die Zuwendungen, die von Bund und Ländern im Rahmen der gemeinsamen Forschungsförderung nach Art. 91 b GG geleistet werden, z. B. im Rahmen der Forschungsorganisationen Helmholtz-Gemeinschaft, Leibniz-Gemeinschaft, Max-Planck-Gesellschaft und Fraunhofer-Gesellschaft (siehe auch Kapitel A 2.2).

Die institutionelle Förderung ist mit hohen Anforderungen und dementsprechender Rechenschaftslegung verbunden.

Ressortforschung (inklusive Auftragsforschung)

Als Teil der Bundesverwaltung liegt der institutionelle Kern der Ressortforschung bei den Einrichtungen mit Ressortforschungsaufgaben, die dem Geschäftsbereich eines bestimmten Bundesministeriums zugeordnet sind und aus dem sie finanziert werden. 2010 standen für Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben ca. 830 Mio. Euro zur Verfügung. Damit wurden 6,5 % der öffentlichen FuE-Ausgaben des Bundes im Rahmen der Ressortforschung erbracht. Ein Teil dieser Mittel fließt im Rahmen der Vergabe, Begleitung und Auswertung von externen FuE-Projekten (extramurale Bearbeitung von FuE-Projekten) anderen Einrichtungen des Wissenschaftssystems zu. Die Einrichtungen mit Ressortforschungsaufgaben sind ein wichtiger Teil des nationalen und internationalen Wissenschaftssystems und verfügen über herausragende wissenschaftliche Infrastrukturen.

2 FuE-durchführende Organisationen und Einrichtungen

In Deutschland gibt es etwa 750 staatlich finanzierte Forschungseinrichtungen, die überwiegend vom Bund, von einem Land oder vom Bund und den Ländern gemeinsam finanziert werden.

2.1 Hochschulen

Als Hochschulen werden in Deutschland alle staatlichen und staatlich anerkannten privaten Universitäten und Fachhochschulen ausgewiesen. Sie dienen der Pflege und Entwicklung der Wissenschaften und Künste durch Forschung, Lehre, Studium und Weiterbildung. Sie bereiten auf berufliche Tätigkeiten vor, die die Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden oder die Fähigkeiten der künstlerischen Gestaltung erfordern.

Traditionell bilden die Hochschulen das Rückgrat des deutschen Forschungssystems. Diese herausragende Stellung wird durch die thematische und methodische Breite der Hochschulforschung begründet und durch die Nachwuchsförderung abgesichert. Als Träger des größten und zugleich umfassendsten Potenzials der öffentlich finanzierten Forschung in Deutschland sowie als Basis und wichtigste Knotenpunkte des deutschen Forschungssystems kommt den Hochschulen eine zentrale Rolle zu. Aufgrund der institutionellen Verbindung von Forschung, forschungsorientierter Nachwuchsausbildung und Lehre wird die Leistungsfähigkeit der Hochschulen zu einer wichtigen Voraussetzung für den Erfolg des gesamten deutschen Forschungssystems.

Das Spektrum der Forschung an Hochschulen reicht von der Grundlagenforschung über anwendungsorientierte Forschung bis hin zu Entwicklungsarbeiten:

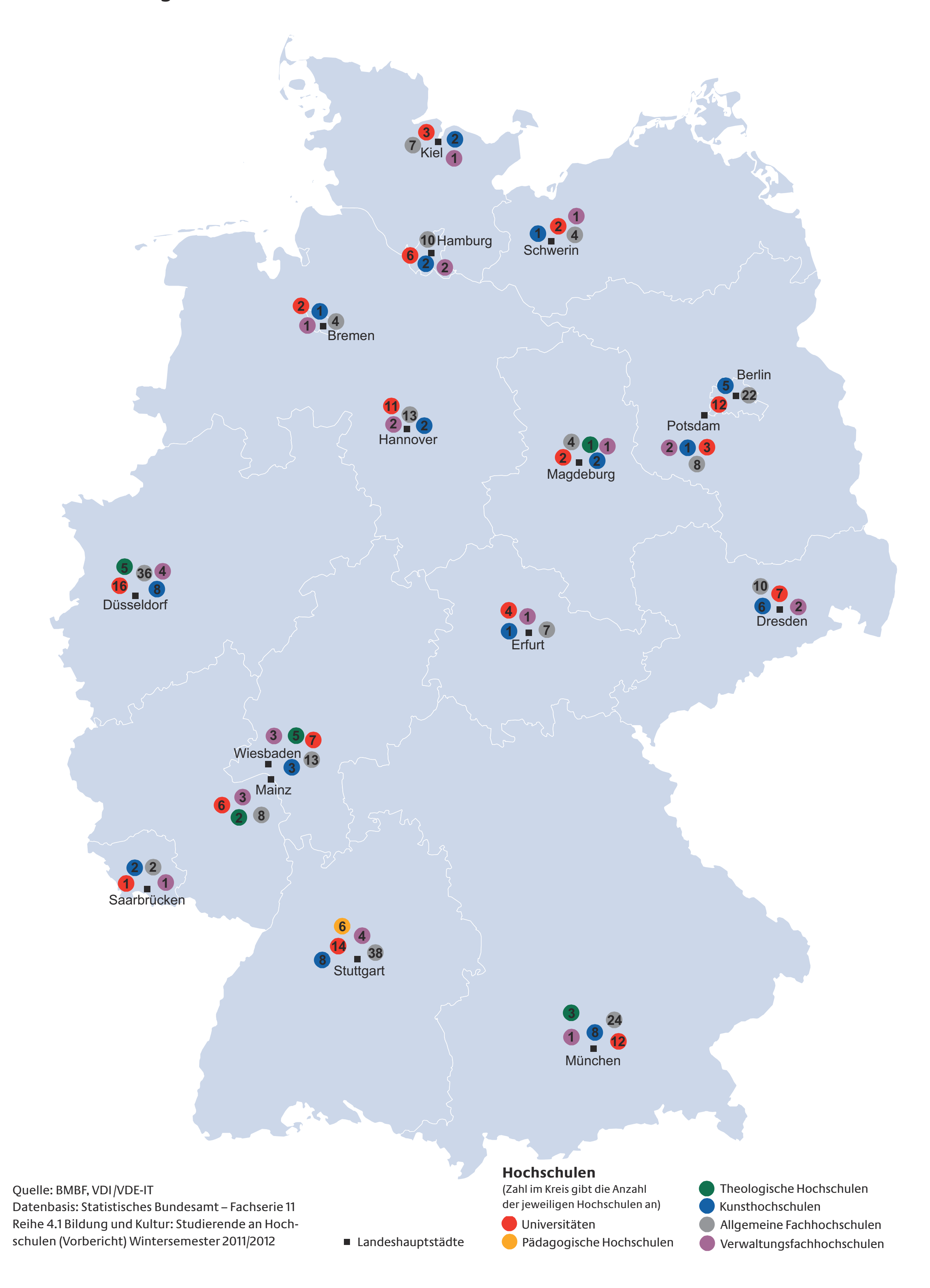
- Grundlagenforschung ist experimentelle oder theoretische Arbeit, die in erster Linie auf die Gewinnung neuer Erkenntnisse über den zugrunde liegenden Ursprung von Phänomenen und beobachtbaren Tatsachen gerichtet ist, ohne auf eine besondere Anwendung oder Verwendung abzuzielen (vgl. Frascati Manual 1993, § 224).
- Angewandte Forschung umfasst alle Anstrengungen, die auf die Gewinnung neuer Erkenntnisse gerichtet sind. Sie ist jedoch in erster Linie auf ein spezifisches, praktisches Ziel oder eine bestimmte Zielsetzung gerichtet (vgl. Frascati Manual 1993, § 229).
- Experimentelle Entwicklung ist systematische, auf vorhandenen Erkenntnissen aus Forschung und/oder praktischer Erfahrung aufbauende Arbeit, die auf die Herstellung neuer Materialien, Produkte und Geräte und die Einführung neuer Verfahren, Systeme und Dienstleistungen sowie deren wesentliche Verbesserung abzielt (vgl. Frascati Manual 1993, § 233).

„An-Institute“ sind rechtlich selbstständige Einrichtungen an Hochschulen, die zwar organisatorisch, personell und räumlich mit diesen verflochten sind, ohne jedoch einen integralen Bestandteil der jeweiligen Hochschule zu bilden. Als Bindeglied zwischen Hochschule und Wirtschaft ist ihre Aufgabe die Erforschung wirtschaftsnaher Bereiche im Spannungsfeld zwischen angewandter Forschung und marktrelevanter Produktentwicklung. In den Universitäten, zwischen ihnen und mit außerhochschulischen Einrichtungen hat sich eine Reihe von Kooperationen entwickelt. Dies sind insbesondere Verbundprojekte, Sonderforschungs- und Transferbereiche.

Die Fachhochschulen nahmen – entsprechend der Tradition ihrer Vorläufereinrichtungen – bei ihrer Einrichtung zu Beginn der 1970er-Jahre zunächst überwiegend keine Forschungsaufgaben wahr, sondern beschränkten sich auf die Lehre und konnten in einigen Bundesländern Forschung nur insoweit betreiben, als sie unmittelbar auf ihren Lehrauftrag bezogen war. Inzwischen spielen diese jedoch in der vor allem anwendungsorientierten Forschung und Entwicklung eine immer größere Rolle. Wegen ihres Praxisbezuges und ihrer regionalen Einbindung sind sie wichtige Bindeglieder zwischen Wissenschaft und Wirtschaft und die prädestinierten Partnereinrichtungen insbesondere der kleinen und mittleren Unternehmen der Region, die keine eigenen Forschungs- und Entwicklungsabteilungen aufweisen. Auch wenn die Fachhochschulen keinen Auftrag zur Heranbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses haben, so erhält die Durchführung von anwendungsnahen Forschungs- und Entwicklungsprojekten auch im Hinblick auf die Qualifizierungsfunktionen der Fachhochschulen eine immer größere Bedeutung.

Der größte Teil der Hochschulen hat sich in der Hochschulrektorenkonferenz (HRK) zusammengeschlossen. Die HRK versteht sich als Stimme der Hochschule gegenüber Politik und Öffentlichkeit. Gemäß dem Statistischen Bundesamt verfügt Deutschland derzeit über 421 Hochschulen, davon 108 Universitäten, 6 pädagogische Hochschulen, 16 Theologische Hochschulen, 52 Kunsthochschulen, 210 allgemeine Fachhochschulen und 29 Verwaltungsfachhochschulen. Abbildung 12 zeigt die regionale Verteilung der Hochschulen.

Abb. 12 Verteilung der Hochschulen nach Bundesländern



Quelle: BMBF, VDI/VDE-IT
Datenbasis: Statistisches Bundesamt – Fachserie 11 Reihe 4.1 Bildung und Kultur: Studierende an Hochschulen (Vorbericht) Wintersemester 2011/2012

2.2 Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen

Vier Forschungsorganisationen spielen in der deutschen Forschungslandschaft eine besondere Rolle: die Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e. V., die Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V., die Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren e. V. und die Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e. V. Darüber hinaus werden Akademien, Stiftungen und Vereine mit öffentlichen Mitteln finanziert.

2.2.1 Max-Planck-Gesellschaft

Gründung und Organisationsform

Die Max-Planck-Gesellschaft (MPG) wurde 1948 in der Nachfolge der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft (KWG) gegründet. Sie ist eine gemeinnützige Organisation des privaten Rechts in Form eines eingetragenen Vereins. Die Max-Planck-Gesellschaft mit Sitz in Berlin und Verwaltungssitz in München ist Trägergesellschaft der 80 Max-Planck-Institute (MPI) und Forschungseinrichtungen mit mehr als 13.300 Mitarbeitern, davon etwa 5.220 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Im Rahmen der wissenschaftlichen Nachwuchsförderung arbeiten darüber hinaus rund 8.700 Nachwuchs- und Gastwissenschaftler in den Instituten der MPG.

Finanzierung

Die Finanzierung der MPG erfolgt aus öffentlichen Mitteln von Bund und Ländern (institutionelle Förderung): 2011 erhielt die MPG 1,29 Mrd. Euro (hier ohne das MPI für Plasmaphysik, das aus dem Etat der HGF finanziert wird). Hinzu kommen Drittmittel für Projekte von öffentlichen oder privaten Geldgebern sowie der Europäischen Union.

Aufgaben und Ausrichtung

Die Institute betreiben Grundlagenforschung in drei Sektionen: biologisch-medizinische Sektion, chemisch-physikalisch-technische Sektion und geistes-, sozial- und wirtschaftswissenschaftliche Sektion. Es werden vorrangig besonders innovative Forschungsrichtungen aufgegriffen, die an den Hochschulen in Deutschland noch keinen ausreichenden Platz finden, wegen ihres interdisziplinären Charakters nicht in das Organisationsgefüge der Hochschulen passen oder einen personellen und apparativen Aufwand erfordern, der von Hochschulen nicht erbracht werden kann.

Seit 1969 fördert die MPG besonders begabte junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Rahmen von zeitlich befristeten „Max-Planck-Forschungsgruppen“. Sie bieten jungen, im internationalen Wettbewerb ausgewählten Forschenden die Möglichkeit, auf der Basis eines eigenen Etats in eigenverantwortlicher Forschungstätigkeit Grundlagen für einen erfolgreichen Weg in den Wissenschaften zu legen.

Internationale Aktivitäten

Die starke internationale Ausrichtung der Max-Planck-Gesellschaft wird sichtbar durch einen intensiven Wissenschaftleraustausch, wissenschaftsgeleitete Kooperationen ihrer Institute weltweit sowie durch die International Max Planck Research Schools zur Nachwuchsförderung. Etwa ein Drittel aller Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und fast die Hälfte aller Doktoranden kommen aus dem Ausland. Insgesamt sind inzwischen 30 % der Institutsdirektorinnen bzw. -direktoren und 33 % aller wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ausländische Staatsbürger. Der Anteil der ausländischen Doktoranden liegt bei 47 %, der Anteil der Postdoktoranden bei 88 %. Zudem waren im Jahr 2010 rund 970 Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftler aus aller Welt an den Instituten der MPG tätig.

Darüber hinaus hat die Max-Planck-Gesellschaft im Rahmen ihrer Internationalisierungsstrategie drei neue strategische Instrumente geschaffen: Member Institutes im Ausland, Max Planck Center und Max-Planck-Partnergruppen.

Mit dem Ziel, an herausragenden Wissenschaftsstandorten einen verbesserten Zugang zu exzellentem Wissenschaftlerpotenzial zu gewinnen, Berufungsbedingungen zu optimieren, das Spektrum der Forschung zu erweitern und damit die Innovationsfähigkeit zu stärken, treibt die Max-Planck-Gesellschaft die Gründung von Auslandsinstituten voran (USA und Luxemburg). Erfolgreich geführte Auslandsinstitute tragen dazu bei, das internationale Ansehen Deutschlands weiter zu stärken und die Erfolgsprinzipien der MPG international zu verbreiten.

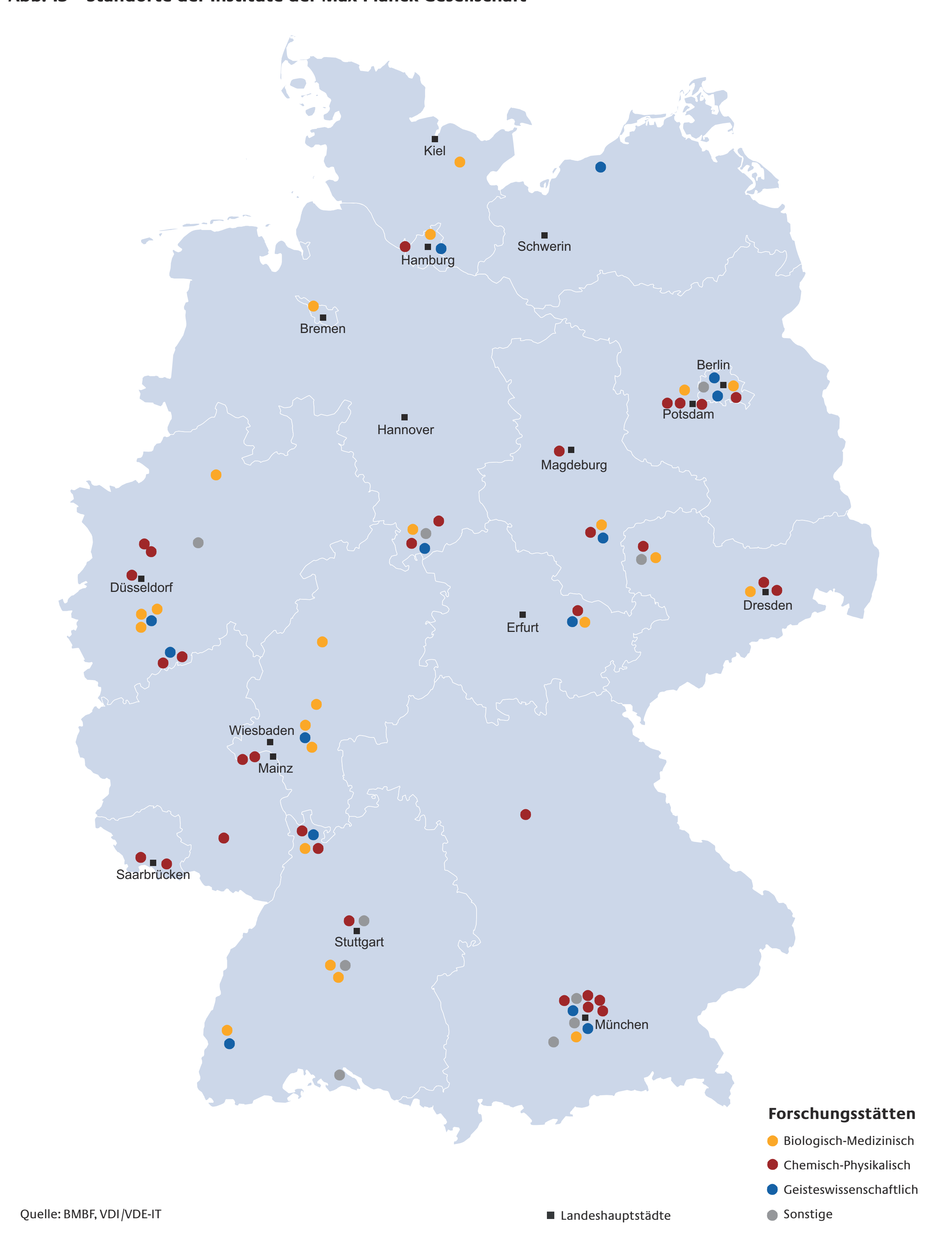
Das deutsche Wissenschaftssystem insgesamt wird insbesondere durch erweiterte Chancen für die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses und durch die Kooperation deutscher Universitäten mit den Auslandsinstituten der MPG profitieren können.

In den beiden Jahren 2010 und 2011 wurden insgesamt elf neue Max Planck Center auf den Weg gebracht bzw. eröffnet. Durch diese erhalten die Wissenschaftskooperationen mit erstklassigen ausländischen Partnern in zukunftsweisenden Forschungsgebieten eine neue Qualität.

Herausragende ausländische Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler, die nach einem Forschungsaufenthalt an einem Max-Planck-Institut in ihre Herkunftsländer zurückkehren, unterstützt die Max-Planck-Gesellschaft beim Aufbau einer Partnergruppe in ihrer Heimat. In Asien, Osteuropa und Südamerika arbeiten zum Stichtag 1. Februar 2011 insgesamt 44 Partnergruppen.

Die Adressen der Einrichtungen der Max-Planck-Gesellschaft und deren Forschungsschwerpunkte finden sich im Anhang. Abbildung 13 zeigt die Standorte der Max-Planck-Institute in Deutschland.

Abb. 13 Standorte der Institute der Max-Planck-Gesellschaft



Quelle: BMBF, VDI/VDE-IT

2.2.2 Fraunhofer-Gesellschaft

Gründung und Geschichte der Organisation

Gegründet 1949, ist die Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V. (Fraunhofer) die führende Trägerorganisation für Einrichtungen der angewandten Forschung in Deutschland. Ihren Namen verdankt die Gesellschaft dem als Forscher, Erfinder und Unternehmer gleichermaßen erfolgreichen Gelehrten Joseph von Fraunhofer (1787–1826).

Organisationsform, Standorte, Mitglieder, Anzahl der Mitarbeiter

Die FhG betreibt derzeit 60 Institute an Standorten in der gesamten Bundesrepublik. Rund 18.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind bei Fraunhofer beschäftigt. Die Finanzierung der FhG erfolgt zu ca. 30 % aus öffentlichen Mitteln von Bund und Ländern (2010 522 Mio. Euro institutionelle Förderung[1]). Von dem jährlichen Forschungsvolumen entfallen in etwa 90 % auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Circa 70 % dieses Bereiches erwirtschaftet Fraunhofer aus Aufträgen der Industrie und der öffentlichen Hand.

Aufgaben und Ausrichtung

Die Fraunhofer-Gesellschaft führt Vertragsforschung für die Industrie, für Dienstleistungsunternehmen und die öffentliche Hand aus und bietet Informations- und Serviceleistungen an. Fraunhofer orientiert sich konsequent am Ziel der Umsetzung von Forschungsergebnissen in neue und innovative Produkte, Verfahren und Dienstleistungen.

Thematische Schwerpunkte

Eine weitere wichtige Aufgabe von Fraunhofer ist die strategische Forschung. Im Rahmen der institutionellen Förderung des Bundes und der Länder werden Forschungsprojekte durchgeführt, die zu Innovationen in der Gesellschaft und in Schlüsseltechnologien beitragen. Dazu gehören die Forschungsgebiete Informations- und Kommunikationstechnik, Life Sciences, Mikroelektronik, Light & Surfaces, Produktion, Werkstoffe und Bauteile sowie Verteidigungs- und Sicherheitsforschung.

Im Jahr 2010 hat Fraunhofer das Hermsdorfer Institut für Technische Keramik e. V. in die Vertragsforschung aufgenommen.

Fraunhofer ist auf eine enge Zusammenarbeit mit den Hochschulen angewiesen. Sie ergänzt dadurch ihre Ressourcen in der Grundlagenforschung und gewinnt wissenschaftlichen Nachwuchs. Die Universitäten ziehen durch eine praxisnahe Ausbildung und die gemeinsame Bearbeitung praxisrelevanter Forschungsthemen ihrerseits Nutzen aus der Kooperation mit Fraunhofer. Kennzeichnend für diese Zusammenarbeit sind gemeinsame Berufungen auf Lehrstühle und in die Leitung von Fraunhofer-Instituten.

Internationale Aktivitäten

Die Globalisierung von Wirtschaft und Forschung erfordert zunehmend eine internationale Zusammenarbeit. Niederlassungen der Fraunhofer-Gesellschaft in Europa, in den USA und in Asien sorgen für Kontakt zu den wichtigsten gegenwärtigen und zukünftigen Wirtschaftsräumen.

Die Adressen der Einrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft und deren Forschungsschwerpunkte finden sich im Anhang. Abbildung 14 zeigt die Standorte der Fraunhofer-Institute in Deutschland.

2.2.3 Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren

Gründung und Geschichte der Organisation

1958 als „Arbeitsausschuss für Verwaltungs- und Betriebsfragen der deutschen Reaktorstationen“ gegründet, wurde innerhalb von 40 Jahren aus dem Arbeitsausschuss lose verbundener Forschungszentren die Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren.

Organisationsform, Standorte, Mitglieder, Anzahl der Mitarbeiter

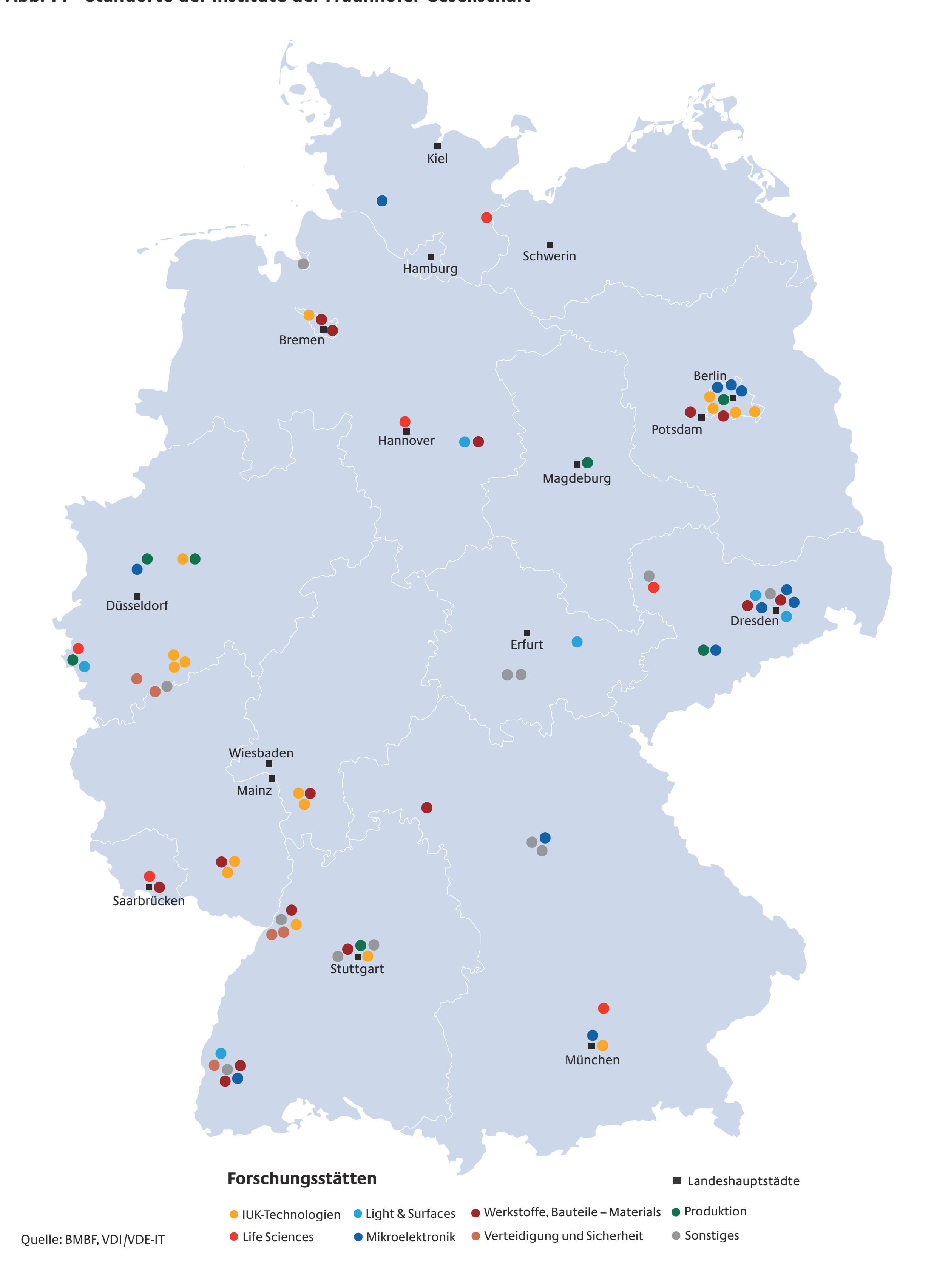
In der Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren e. V. (HGF), einem eingetragenen Verein mit Sitz in Bonn, sind 18 nationale Großforschungszentren für naturwissenschaftlich-technische und biologisch-medizinische Forschung zusammengeschlossen. Mit ca. 31.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und einem Jahresbudget von rund 3,3 Mrd. Euro ist sie die größte Wissenschaftsorganisation Deutschlands. Die Geschäftsstellen der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren e. V. befinden sich in Bonn und Berlin.

Im Herbst 2001 hat die HGF mit den Zuwendungsgebern einen Reformprozess eingeleitet, indem das bisherige System der Finanzierung auf die programmorientierte Förderung umgestellt wurde. Kernelement des neuen Finanzierungssystems ist die Ablösung der bisherigen rein zentrenbezogenen Förderung durch die Förderung von rund 30 zentrenübergreifenden Forschungsprogrammen in sechs Forschungsbereichen (s. u.). Die Vergabe der Fördermittel erfolgt auf der Basis von Begutachtungen durch international besetzte Gremien. Strategisches Ziel der Reform ist die Leistungssteigerung durch mehr Wettbewerb und mehr Kooperation. Die Programmerstellung für die zweite fünfjährige Programmperiode und ihre Begutachtungen wurden 2009 abgeschlossen. Insgesamt wird die HFG zu ca. 70 % von Bund und Ländern finanziert, ca. 30 % werben die Zentren selbst als Drittmittel ein.

---

1 Siehe Tabelle 12

Abb. 14 Standorte der Institute der Fraunhofer-Gesellschaft



Quelle: BMBF, VDI/VDE-IT

Aufgaben und Ausrichtung

Die Helmholtz-Gemeinschaft leistet Beiträge zur Lösung großer und drängender Fragen von Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft durch strategisch ausgerichtete Spitzenforschung in den sechs zentrenübergreifenden Forschungsbereichen. Sie erforscht Systeme hoher Komplexität unter Einsatz von Großgeräten und Infrastrukturen gemeinsam mit nationalen und internationalen Partnern. Die HGF verbindet Forschung und Technologieentwicklung mit innovativen Anwendungs- und Vorsorgeperspektiven.

Der mit dem Pakt für Forschung und Innovation verbundene finanzielle Zuwachs eröffnet den Helmholtz-Zentren die Möglichkeit, neben ihren wissenschaftlichen Kernaufgaben auch Querschnittsaufgaben wie beispielsweise die Kooperation und Vernetzung mit der Wirtschaft und der Wissenschaft, die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses oder den Technologietransfer zu vertiefen.

Forschungsschwerpunkte

Im Rahmen der programmorientierten Förderung der HGF werden die zur Verfügung stehenden Mittel der Grundfinanzierung über wettbewerbliche Verfahren in sechs Forschungsbereichen vergeben:

- Energie
- Erde und Umwelt
- Gesundheit
- Luftfahrt, Raumfahrt und Verkehr
- Schlüsseltechnologien
- Struktur der Materie

Internationale Aktivitäten

Für Spitzenforschung, die wettbewerbsfähig ist und deren Ergebnisse von weltweiter Relevanz sind, ist die HGF international optimal aufgestellt. Dazu zählen u. a. der strategische Aufbau internationaler Allianzen, Kooperationen und die Vernetzung mit nationalen und internationalen Partnern aus der Wissenschaft, insbesondere aus den Hochschulen und aus der Wirtschaft. Ein spezieller Programmpunkt der HGF ist die internationale Nachwuchsförderung. Die HGF unterhält internationale Büros in Brüssel, Peking und Moskau.

Die Adressen der Einrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft und deren Förderschwerpunkte finden sich im Anhang. Abbildung 15 zeigt die Standorte der Einrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft in Deutschland.

2.2.4 Leibniz-Gemeinschaft

Gründung und Geschichte der Organisation

1990 gründeten die 81 Einrichtungen der „Blauen Liste“ (die Liste von Forschungseinrichtungen, die gemeinsam von Bund und Ländern gefördert werden, existiert seit 1977) die „Arbeitsgemeinschaft Blaue Liste“ (AG-BL). 1993 erfolgte die Gründung der „Wissenschaftsgemeinschaft Blaue Liste“ (WBL) und 1997 die Umbenennung in „Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz“ (WGL), kurz „Leibniz-Gemeinschaft“.

Organisationsform, Standorte, Mitglieder, Anzahl der Mitarbeiter

In der WGL sind (Stand 2011) 87 Forschungseinrichtungen, Einrichtungen der wissenschaftlichen Infrastruktur sowie Forschungsmuseen organisiert, die gemeinsam von Bund und Ländern nach der Ausführungsvereinbarung WGL der GWK finanziert werden; zwei Einrichtungen sind assoziiert. Insgesamt beschäftigen Leibniz-Einrichtungen rund 16.800 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (davon ca. 7.800 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler) und verfügen über ein Gesamtbudget von etwa 1,4 Mrd. Euro. Der Finanzierungsanteil von Bund und Ländern im Rahmen der institutionellen Förderung beträgt in der Regel 50 zu 50. Ein Teil der institutionellen Förderung wird im wettbewerblichen Verfahren zwischen den Leibniz-Instituten vergeben, das die WGL administriert. Für 2011 waren hierfür 12 Mio. Euro vorgesehen.

Vorrangiges Ziel der WGL ist es, ihren Mitgliedseinrichtungen optimale Bedingungen für die Forschung zu verschaffen. Dies geschieht durch Interessenvertretung der Mitglieder nach außen, eine stärkere Zusammenarbeit der Mitgliedsinstitute mit regelmäßigem Informationsaustausch sowie durch strategische Forschungsverbünde. Die WGL übernimmt darüber hinaus Verantwortung im forschungspolitischen Kontext. Sie unterhält als Hauptsitz eine Geschäftsstelle in Berlin und Büros in Bonn und Brüssel.

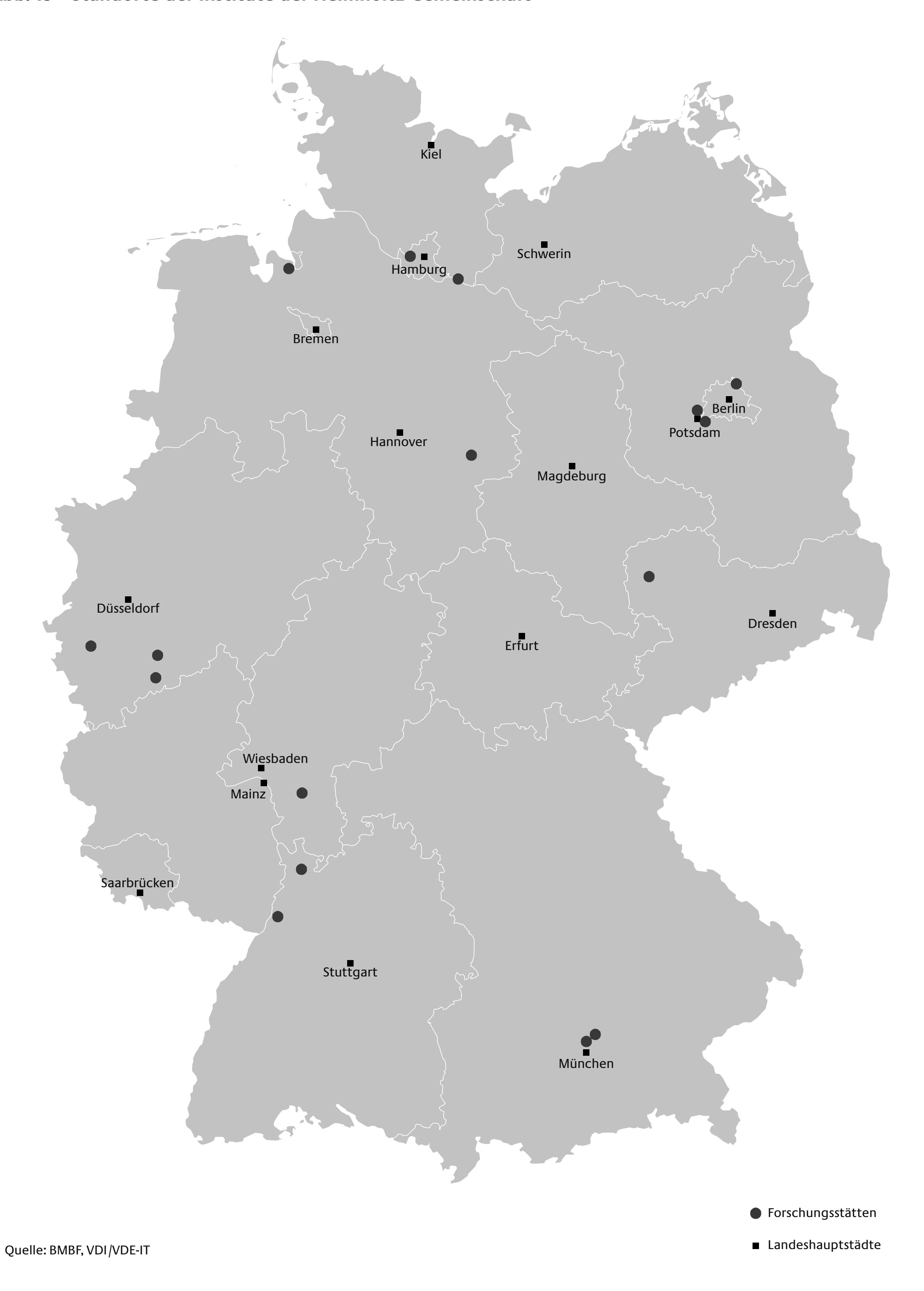
Aufgaben und Ausrichtung

Grundlage für die Förderung der Leibniz-Einrichtungen durch Bund und Länder sind die überregionale Bedeutung und das gesamtstaatliche wissenschaftspolitische Interesse an ihrer Arbeit. Leibniz-Institute forschen auf den Gebieten der Natur-, Ingenieur-, Gesundheits- und Umweltwissenschaften über Wirtschafts-, Sozial- und Raumwissenschaften bis hin zu den Geisteswissenschaften.

Sie arbeiten strategisch und themenorientiert an der Lösung drängender gesellschaftlicher, ökonomischer, technologischer und ökologischer Fragen. Diesen Auftrag erfüllen sie durch Forschung, Bereitstellung wissenschaftlicher Infrastruktur und Dienstleistung sowie Wissenstransfer in Gesellschaft und Politik.

Hochschulkooperationen sind für die WGL von strategischer Bedeutung. 24 Leibniz-Institute waren 2010 an 45 Sonderforschungsbereichen der DFG und 52 Graduiertenkollegs beteiligt. 23 Einrichtungen beteiligten sich an 41 Schwerpunktprogrammen der DFG. Im Rahmen der Exzellenzinitiative gab es 2010 16 Beteiligungen an zehn Graduiertenschulen sowie 18 Beteiligungen an 14 Exzellenzclustern. Zudem ist die Zahl der gemeinsamen Berufungen, bei denen leitende Wissen-

Abb. 15 Standorte der Institute der Helmholtz-Gemeinschaft



Quelle: BMBF, VDI/VDE-IT

schaftlerinnen und Wissenschaftler aus Leibniz-Instituten eine Professur an benachbarten Hochschulen innehaben, von 121 im Jahr 2000 auf fast 250 im Jahr 2010 gestiegen. Die Summe der von den Leibniz-Instituten eingeworbenen Drittmittel belief sich 2010 auf nahezu 330 Mio. Euro.

Alle Leibniz-Institute stellen sich im Abstand von maximal sieben Jahren einer unabhängigen, externen und konsequenten Evaluierung. Im Verlauf dieses Verfahrens prüft der Leibniz-Senat die wissenschaftliche Leistungsfähigkeit der Institute und stellt fest, ob die Voraussetzungen für eine gemeinsame Förderung durch Bund und Länder weiter bestehen. Dem Senat gehören die für die gemeinsame Forschungsförderung zuständigen Bundes- und Landesminister, Präsidenten und Vorsitzenden deutscher Wissenschaftsorganisationen sowie weitere Wahlmitglieder an. Der Senat tagt mindestens einmal im Jahr.

Internationale Aktivitäten

Alle Leibniz-Institute sind international vernetzt; viele pflegen ständige Kooperationen mit Forschungseinrichtungen weltweit oder unterhalten Forschungsstationen im Ausland. Leibniz-Präsident Karl Ulrich Mayer ist 2011 in das Governing Board der neu gegründeten Organisation Science Europe gewählt worden.

Das Leibniz-Büro in Brüssel dient als Anlaufstelle für Leibniz-Einrichtungen und verfolgt forschungspolitische Entwicklungen und Entscheidungsprozesse, um frühzeitig in EU-Strategien eingebunden zu sein.

Die Adressen der Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft und deren Förderschwerpunkte finden sich im Anhang. Abbildung 16 zeigt die Standorte der Leibniz-Institute in Deutschland.

2.2.5 Akademien

Die acht deutschen Akademien der Wissenschaften in Berlin, Düsseldorf, Göttingen, Hamburg, Heidelberg, Leipzig, Mainz und München haben sich in der „Union der deutschen Akademien der Wissenschaften“ zusammengeschlossen, um ihre Grundlagenforschungen zu koordinieren und sich gegenüber den Wissenschaftsorganisationen im Inland wie im Ausland wirkungsvoller darzustellen. Etwa 1.600 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der verschiedensten Fachrichtungen sind zu ordentlichen oder korrespondierenden bzw. außerordentlichen Mitgliedern einer der acht Akademien gewählt worden.

Aufgabe der Akademien ist es im Wesentlichen, langfristige Vorhaben der Grundlagenforschung zu koordinieren und zu betreuen sowie den interdisziplinären Dialog zu entwickeln und zu pflegen. Die Akademien haben als weiteres Aufgabenfeld die Beratung der Gesellschaft zu allgemeinen und zu Zukunftsfragen in ihre Arbeit aufgenommen. In Symposien und öffentlichen Veranstaltungen tragen sie zu einem intensiven Dialog zwischen Wissenschaft, Gesellschaft und Wirtschaft bei.

Darüber hinaus gehört die Durchführung des von Bund und Ländern je zur Hälfte finanzierten Akademienprogramms mit einem Gesamtvolumen von derzeit rund 54 Mio. Euro zu ihren wesentlichen Aufgaben. Der Grundhaushalt der Akademien der Wissenschaften, die Landeseinrichtungen sind, wird allein vom jeweiligen Sitzland finanziert.

Im Februar 2002 wurde im Rahmen der Union der gemeinnützige Verein „acatech – Konvent für Technikwissenschaften der Union der deutschen Akademien der Wissenschaften e. V.“ gegründet. Der Bund (Bundesministerium für Bildung und Forschung – BMBF) hat sich von 2002 bis 2006 mit rund 1,3 Mio. Euro im Wege der Projektförderung am Aufbau der Geschäftsstelle beteiligt. acatech vereint erstmals die technikwissenschaftlichen Aktivitäten der Akademien der Wissenschaften unter einem Dach. Seit 1. Januar 2008 führt der Verein seine bisherige Arbeit als „Deutsche Akademie der Technikwissenschaften“ (acatech e. V.) fort. Bund (BMBF) und Länder beteiligen sich jeweils zur Hälfte an der staatlichen Grundfinanzierung. Darüber hinaus wird der Verein mit Mitteln der Wirtschaft gefördert.

Acatech ist eine Arbeitsakademie mit zurzeit rund 360 Mitgliedern aus Wissenschaft und Wirtschaft. Acatech fördert zum einen den Dialog zwischen Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Gesellschaft. Zum anderen berät und informiert die Akademie selbstbestimmt und unabhängig zu Technikthemen, die für die Zukunft des Standorts Deutschland von Bedeutung sind. Acatech ist nicht Mitglied der Union der deutschen Akademien der Wissenschaften.

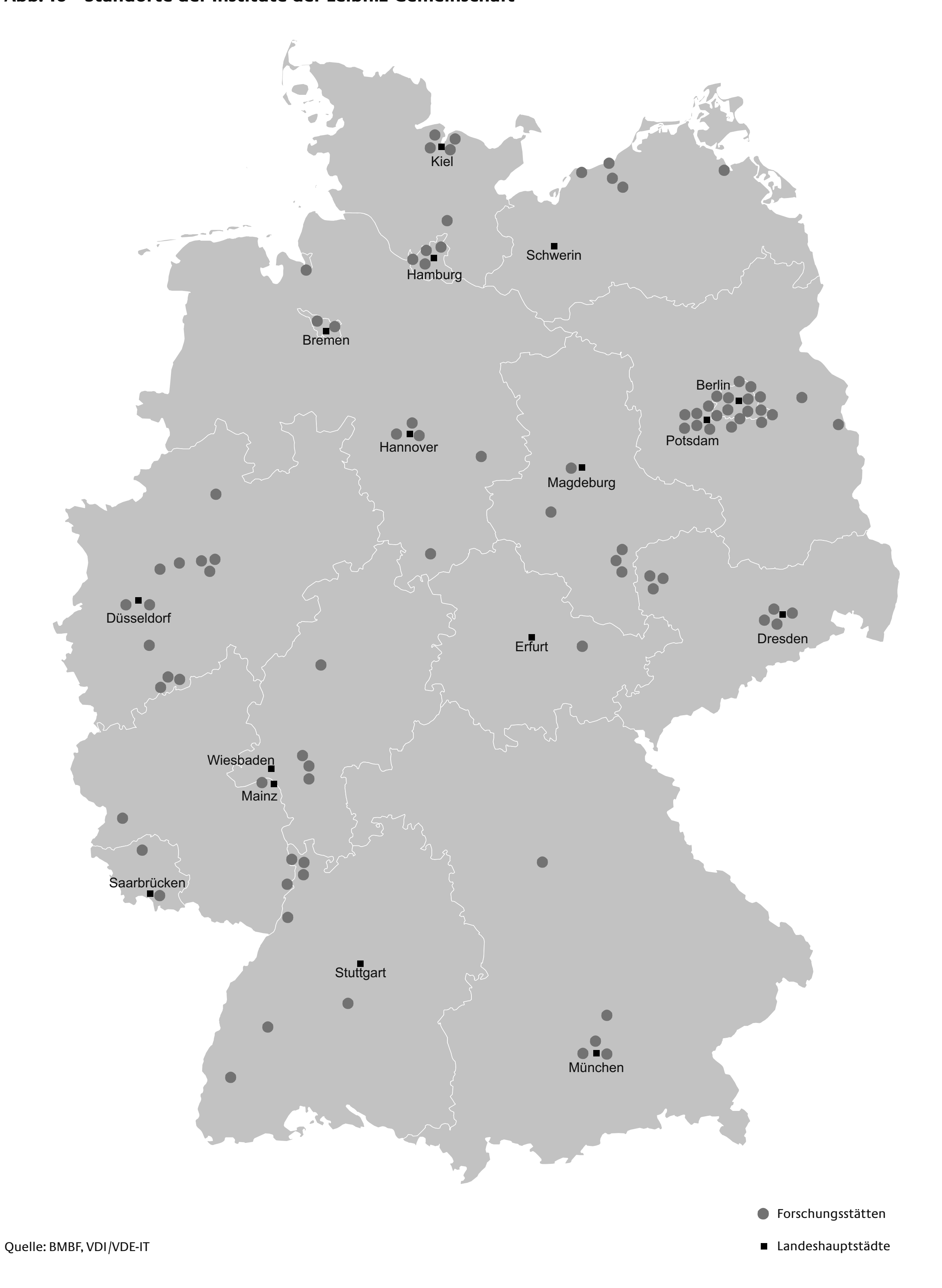
Nationale Akademie der Wissenschaften ist seit Februar 2008 die Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina. Die Leopoldina ist eine übernationale naturwissenschaftlich-medizinische Gelehrtengesellschaft, die vom Bund (BMBF) und dem Land Sachsen-Anhalt im Verhältnis 80 zu 20 finanziert wird. Gegründet 1652, ist sie die weltälteste dauerhaft existierende naturforschende Akademie und mit derzeit rund 1.400 Mitgliedern zudem die mitgliederstärkste der deutschen Gelehrtengesellschaften. Als Nationalakademie hat die Leopoldina die Aufgabe die deutschen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in internationalen Akademiegremien zu repräsentieren. Zudem übernimmt sie spezielle Aufgaben der wissenschaftsbasierten Beratung von Politik und Öffentlichkeit.

Auf diesem Gebiet arbeitet sie im Zusammenwirken mit Vertretern der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften (acatech) e. V., der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften (BBAW) und den Akademien der Länder und bezieht deren Expertise ein.

Ein Koordinierungsgremium unter Beteiligung der genannten Akademien verständigt sich über die im Rahmen der wissenschaftsbasierten Politikberatung zu bearbeitenden Themen und setzt Arbeitsgruppen ein, die gegebenenfalls unter Einbeziehung der Expertise weiterer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler Stellungnahmen zu politisch und gesellschaftlich relevanten Fragestellungen erarbeiten. Die Leopoldina ist nicht Mitglied der Union der deutschen Akademien der Wissenschaften.

Seit 2011 wird unter dem Dach der Leopoldina die „Junge Akademie“ gefördert. Sie ist eine Einrichtung zur Förderung

Abb. 16 Standorte der Institute der Leibniz-Gemeinschaft



Quelle: BMBF, VDI/VDE-IT

hoch qualifizierten wissenschaftlichen Nachwuchses und wurde 2000 von der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften (BAW) und der Leopoldina als Projekt gegründet. Ihre Mitglieder (max. 50) werden für fünf Jahre gewählt und erhalten jeweils ein einmaliges und flexibles Forschungsbudget (Abbildung 17).

2.2.6 Stiftung caesar (center of advanced european studies and research)

Gründung, Finanzierung

Die Stiftung caesar wurde am 11. Juli 1995 als rechtsfähige Stiftung bürgerlichen Rechts mit Sitz in Bonn von der Bundesrepublik Deutschland und dem Land Nordrhein-Westfalen errichtet. Sie finanziert sich durch Erträge aus dem Stiftungskapital in Höhe von insgesamt 383 Mio. Euro (350 Mio. Euro Bundesmittel aus dem Bonn/Berlin-Ausgleich, davon 97 Mio. Euro für Bau- und Investitionsmaßnahmen). Die Stiftung wird nicht institutionell gefördert, sondern ist auf die Erwirtschaftung eigener Mittel ausgerichtet (Wertpapiererträge und Drittmittel).

Organisation

Aufsichtsorgan ist der Stiftungsrat. Er setzt sich zusammen aus dem Präsidenten der MPG (Vorsitz), einem Vizepräsidenten der MPG, sechs Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, zwei Mitgliedern des Bundes und einem vom Land Nordrhein-Westfalen entsandten Mitglied sowie je einem Mitglied des Deutschen Bundestages und des Landtages Nordrhein-Westfalen, einem Vertreter der Wirtschaft, dem Oberbürgermeister der Stadt Bonn und dem Rektor der Universität Bonn. Die Stiftung wird von einem Vorstand geleitet, der vom wissenschaftlichen Direktorenkollegium und der kaufmännischen Geschäftsführerin gebildet wird. caesar beschäftigte 2010 insgesamt 120 Mitarbeiter.

Aufgaben

Satzungsgemäßer Zweck der Stiftung ist die Förderung von Wissenschaft und Forschung durch Gründung und Betrieb eines natur- und ingenieurwissenschaftlich orientierten Forschungszentrums in Bonn. Die Stiftung caesar hat 1999 den wissenschaftlichen Betrieb aufgenommen. Nach Empfehlungen des Wissenschaftsrates wurde das Forschungszentrum wissenschaftlich neu ausgerichtet.

Seit 2008 forscht caesar auf dem Gebiet der Neurowissenschaften. Schwerpunkte sind die Erforschung von sensorischen Prozessen und molekularen Ursachen neurodegenerativer Erkrankungen. caesar arbeitet mit modernen photonischen, molekularbiologischen, chemischen und mikrotechnologischen Methoden. Im Fokus stehen optische Verfahren zur Erforschung und Steuerung neuronaler Aktivität sowie der Einsatz mikroskopischer und spektroskopischer Methoden in den Neurowissenschaften.

2.2.7 Stiftung Deutsche Geisteswissenschaftliche Institute im Ausland

Die Stiftung Deutsche Geisteswissenschaftliche Institute im Ausland (DGIA) wurde am 20. Juni 2002 als rechtsfähige bundesunmittelbare Stiftung öffentlichen Rechts errichtet. Ihre aktuelle Rechtsgrundlage ist das Stiftungsgesetz vom 1. Juli 2009. Die Stiftung wird vom Bund finanziert, sie verfügte im Jahr 2011 über einen Gesamthaushalt von rund 36 Mio. Euro.

Oberstes Entscheidungs- und Lenkungsorgan ist der Stiftungsrat. Ihm gehören neben den Vertreterinnen bzw. Vertretern des BMBF und des Auswärtigen Amts insbesondere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an. Die Organisationsstruktur ist geprägt von den Grundsätzen der wissenschaftlichen Selbstverwaltung und ermöglicht den Instituten, ihre Interessen zu bündeln und gemeinsam zu vertreten. Sitz der Stiftung ist Bonn.

Die Stiftung unterhält weltweit zurzeit zehn Institute. Dazu gehören die sechs Deutschen Historischen Institute in London, Moskau, Paris, Rom, Warschau und Washington D.C., das Deutsche Institut für Japanstudien in Tokyo, die Orient-Institute in Beirut und Istanbul sowie das Deutsche Forum für Kunstgeschichte in Paris.

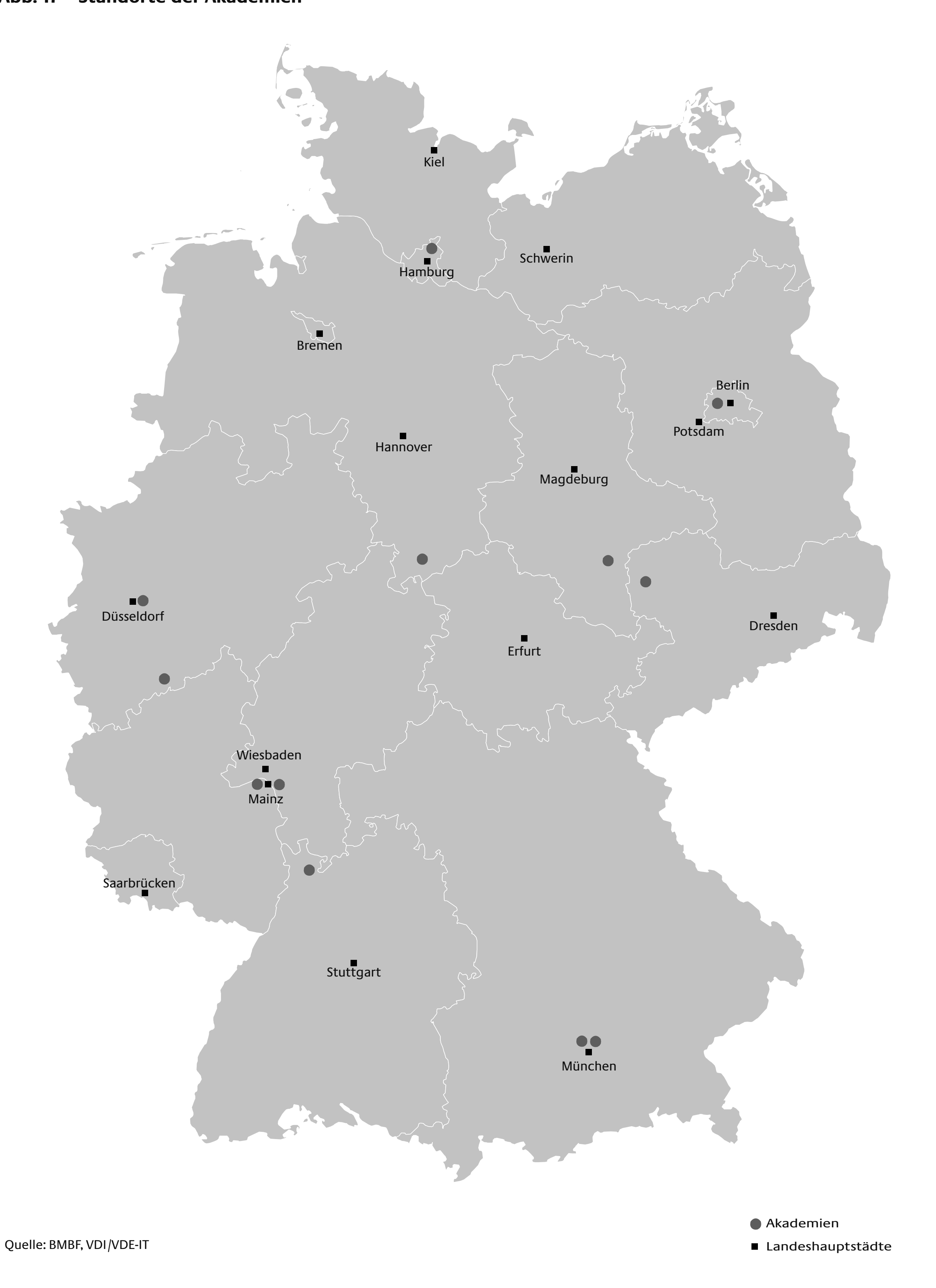
Die Stiftung fördert die Forschung mit Schwerpunkten auf den Gebieten der Geschichts-, Kultur-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften in ausgewählten Ländern und das gegenseitige Verständnis zwischen Deutschland und den jeweiligen Gastländern. Die Institute betreiben Forschung, bilden wissenschaftlichen Nachwuchs aus und sind mit ihren Bibliotheken und Veranstaltungen Ansprechpartner für die wissenschaftliche Gemeinschaft ihrer Gastländer und Deutschlands. Die Stiftung DGIA ist die einzige deutsche Forschungseinrichtung, die aufgrund ihres Arbeitsauftrages wissenschaftlich ausschließlich im Ausland tätig ist und nicht zuletzt durch ihre eigenen Forschungen wesentlich zum internationalen Austausch über Fragen, Methoden und Ergebnisse geisteswissenschaftlicher Forschung beiträgt und somit die Position der Geisteswissenschaften in Deutschland im internationalen Kontext stärkt. „perspecitivia.net“ ist die Kommunikations- und Publikationsplattform der DGIA, die – gemäß dem Prinzip des „Open Access“ – ihre Publikationen weltweit barrierefrei anbietet.

2.2.8 Wissenschaftskolleg zu Berlin

Gründung

Die institutionellen Voraussetzungen für die Gründung des Wissenschaftskollegs als eine private Institution in Form eines Vereins wurden 1980 geschaffen, und der Mediävist und Professor der Literaturwissenschaft Peter Wapnewski wurde zum Gründungsrektor berufen (1981–1986). Wolf Lepenies, Professor der Soziologie und Wissenschaftshistoriker, leitete das Wissenschaftskolleg von 1986 bis 2001. Von Oktober 2001 bis März 2007 nahm Dieter Grimm, Professor des öffentlichen Rechts an der Humboldt-Universität zu Berlin und ehemaliger Richter

Abb. 17 Standorte der Akademien



Quelle: BMBF, VDI/VDE-IT

am Bundesverfassungsgericht, dieses Amt wahr. Rektor des Wissenschaftskollegs ist seit April 2007 Luca Giuliani, Professor der klassischen Archäologie an der Humboldt-Universität zu Berlin.

Finanzierung

Finanziert wird das Wissenschaftskolleg zu Berlin gemeinsam vom Land Berlin und dem BMBF, mit Aufwendungen in Höhe von jeweils 3.205.000 Euro (Zahlen für das Jahr 2011). Neben diesen Beiträgen der institutionellen Förderer erhält es Beiträge von der Schweiz und der schwedischen Stiftung Riksbankens Jubiläumsfond. Projekte werden aus Drittmitteln finanziert. Hinzu kommen private Mittel vonseiten des Freundeskreises.

Struktur

Die Mitgliederversammlung bestimmt die Richtlinien für die Arbeit des Wissenschaftskollegs und stellt den jährlichen Haushaltsplan fest. Der wissenschaftliche Beirat berät den Vorstand in allen wissenschaftlichen Angelegenheiten. Insbesondere bei der Berufung der Fellows stützt der Rektor sich auf die Empfehlungen dieses international zusammengesetzten Gremiums.

Ebenso wie das Wissenschaftskolleg wurde 1980 die Wissenschaftsstiftung Ernst Reuter gegründet. Vorsitzender des Stiftungsrates ist der Senator für Bildung, Wissenschaft und Forschung des Landes Berlin. Der Stiftungsrat wirkt an den zentralen Personalentscheidungen des Wissenschaftskollegs mit, insbesondere an der Berufung des Rektors und der Permanent Fellows.

Aufgaben

Im Wissenschaftskolleg zu Berlin haben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die Möglichkeit, sich frei von Zwängen und Verpflichtungen für ein akademisches Jahr auf selbst gewählte Arbeitsvorhaben zu konzentrieren. Diese internationale Lerngemeinschaft auf Zeit ist geprägt von Fächervielfalt und kritischen Diskursen der rund vierzig Fellows.

2.3 Staatliche Einrichtungen mit FuE-Aufgaben

2.3.1 Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben

Die Bundeseinrichtungen mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben nehmen ihre Tätigkeit im Kontext der Aufgaben des jeweiligen Bundesministeriums wahr, zu dessen Geschäftsbereich sie gehören. Ihre Forschungsaufgaben haben demgemäß das Ziel, wissenschaftliche Erkenntnisse für die Durchführung von Fachaufgaben und die Politikberatung zu gewinnen (Ressortforschung). Das Alleinstellungsmerkmal von Einrichtungen mit FuE-Aufgaben ist das Vorhalten von sehr kurzfristig abrufbarer wissenschaftlicher Expertise für das Regierungshandeln bei gleichzeitiger Bearbeitung langfristig angelegter wissenschaftlicher Fragestellungen auf hohem, international vergleichbarem Niveau. Sie tragen damit auch zum allgemeinen Erkenntnisgewinn bei. Zusätzlich fördern Einrichtungen mit Ressortforschungsaufgaben den wissenschaftlichen Nachwuchs.

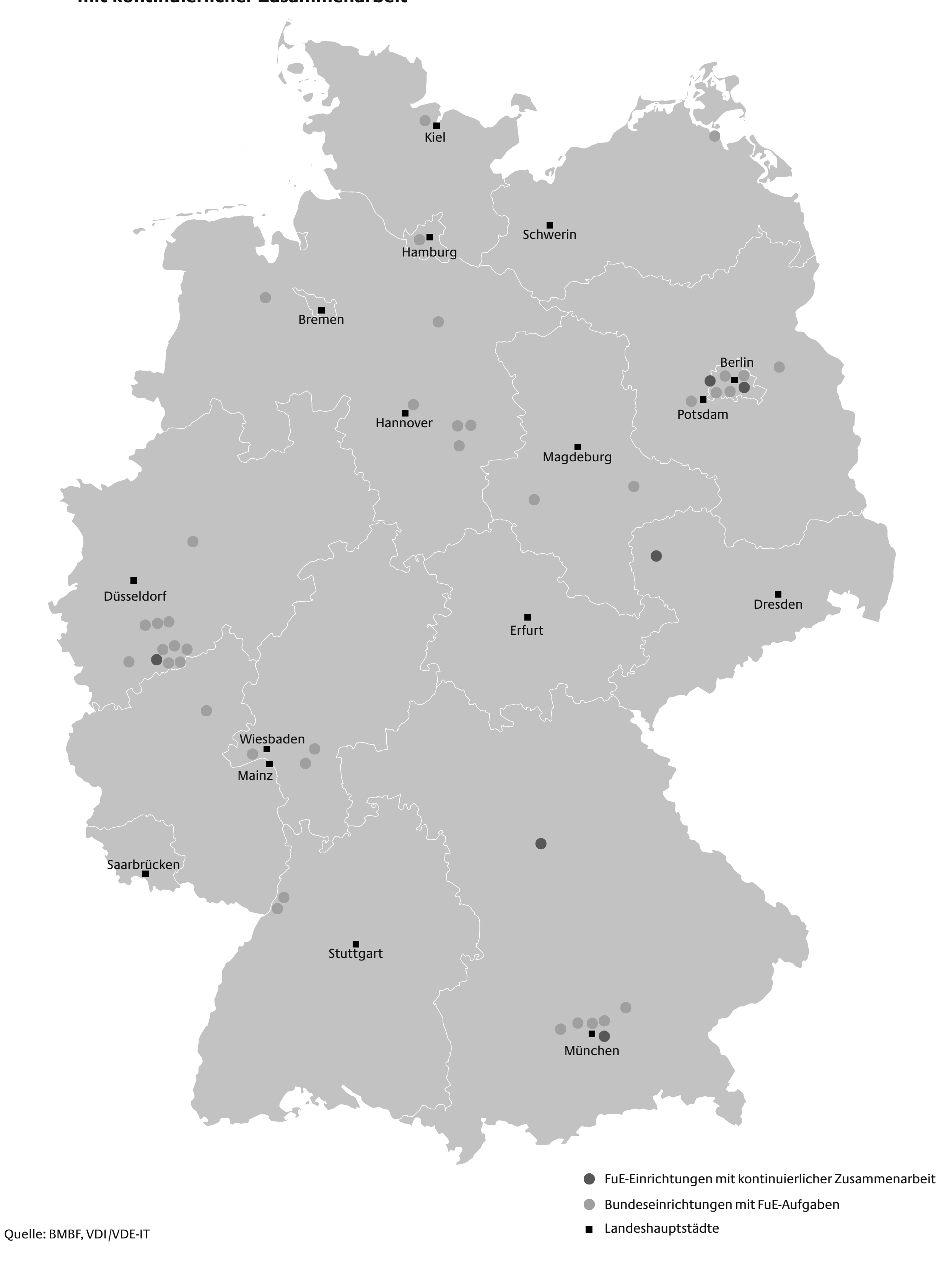
Für eine sachgerechte Erfüllung ihrer Beratungs-, Forschungs- und Sachaufgaben ist eine hohe wissenschaftliche Qualität der Arbeit der Bundeseinrichtungen mit Ressortforschungsaufgaben unabdingbar. Von 2004 bis 2010 wurden daher auf Bitte der Bundesregierung alle Einrichtungen des Bundes mit FuE-Aufgaben durch den Wissenschaftsrat (WR) systematisch evaluiert. Mit den „Empfehlungen zur Profilierung der Einrichtungen mit Ressortforschungsaufgaben des Bundes“ vom November 2010 hat der Wissenschaftsrat eine zweite übergreifende Stellungnahme zur Ressortforschung verabschiedet und die Evaluierungen abgeschlossen. Darin werden die Forschungsleistungen überwiegend als gut, teilweise auch exzellent bewertet, die forschungsbasierten Dienstleistungen als gut bis sehr gut und dem „State of the Art“ der jeweiligen Disziplin entsprechend. Der WR hat die zuständigen Ministerien darum gebeten, nach 3 Jahren über die Umsetzung der Empfehlungen zu den einzelnen Einrichtungen zu berichten, sodass diese Nachverfolgungen teilweise noch laufen.

Die Evaluation der Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben durch den Wissenschaftsrat ging Hand in Hand mit der von den Ressorts und in den Einrichtungen betriebenen Weiterentwicklung, z. B. der Einführung neuer Maßnahmen zur Qualitätssicherung (siehe u. a. Konzept einer modernen Ressortforschung vom Dezember 2007). Die Bundesregierung hat im Juni 2011 einen Bericht erarbeitet, der die Anregungen des Wissenschaftsrates aufgreift und die Ziele und Ansatzpunkte zur Weiterentwicklung der Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben konkretisiert, um das hohe Leistungsniveau und die wissenschaftliche Exzellenz der Ressortforschung zu sichern und weiter auszubauen. Im Rahmen abgestimmter übergreifender Initiativen wird die Bundesregierung die Profilierung und Sichtbarkeit der Ressortforschung weiter erhöhen, die ressortübergreifende Koordinierung und den Erfahrungsaustausch weiter stärken und die institutionellen Rahmenbedingungen zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit verbessern. Die Bundesressorts sowie die Leitungen der Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben werden dafür Sorge tragen, dass die wissenschaftliche Qualität weiter gesteigert, die Internationalisierung verstetigt und einrichtungsspezifische Qualitätssicherungs- und Evaluierungsmaßnahmen weiter ausgebaut werden.

Den Bund berührende Fragen der Förderung von Wissenschaft und Forschung sowie grundsätzliche Fragen der Ressortforschung werden im interministeriellen Ausschuss für Wissenschaft und Forschung (IMA) behandelt. Mitglieder sind die durch ihre Forschungsbeauftragten vertretenen Bundesministerien und das Bundeskanzleramt. Den Vorsitz führt das BMBF.

Ein Teil der Bundeseinrichtungen hat sich zu einer Arbeitsgemeinschaft zusammengeschlossen, in der Erfahrungen, beispielsweise im Hinblick auf Best-Practice-Beispiele von Qualitätssicherungsmaßnahmen, ausgetauscht werden.

Abb. 18 Standorte der Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben und der FuE-Einrichtungen mit kontinuierlicher Zusammenarbeit



Quelle: BMBF, VDI/VDE-IT

Die Anschriften und Kurzbeschreibungen der Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben sind im Anhang zu finden. Dort sind ebenfalls, wo vorhanden, die Forschungsprogramme und einrichtungsspezifischen Maßnahmen zur Qualitätssicherung als Internetlink hinterlegt (siehe Anhang S. 525 ff).

2.3.2 Kontinuierliche Zusammenarbeit mit FuE-Einrichtungen

Die FuE-Einrichtungen, mit denen Ressortforschung in geregelter und kontinuierlicher Zusammenarbeit erfolgt, können wie andere außeruniversitäre Forschungseinrichtungen unterschiedliche Rechtsformen haben (z. B. gemeinnützige Stiftung, gemeinnützige GmbH, gemeinnütziger eingetragener Verein).

Eine geregelte und kontinuierliche Zusammenarbeit ist sinnvoll, wenn die wissenschaftlichen Arbeiten und die thematische Ausrichtung im Zuständigkeitsbereich des jeweiligen Ressorts angesiedelt sind und im besonderen Ressortinteresse liegen. Sie kann auf unterschiedlichen Grundlagen beruhen und in unterschiedlicher Intensität auftreten – von regelmäßigem Informationsaustausch bis zu Kooperation und institutioneller Förderung nach den Bestimmungen des Zuwendungsrechts. Die Förderung nach den Bestimmungen des Zuwendungsrechts beinhaltet den regelmäßigen Informationsaustausch und die mittelbare Steuerung über die Aufsichtsgremien der Einrichtungen.

Eine Liste der Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen mit kontinuierlicher Zusammenarbeit findet sich im Anhang. Abbildung 18 zeigt die Standorte der Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben (ohne Außenstellen) und der FuE-Einrichtungen mit kontinuierlicher Zusammenarbeit in Deutschland.

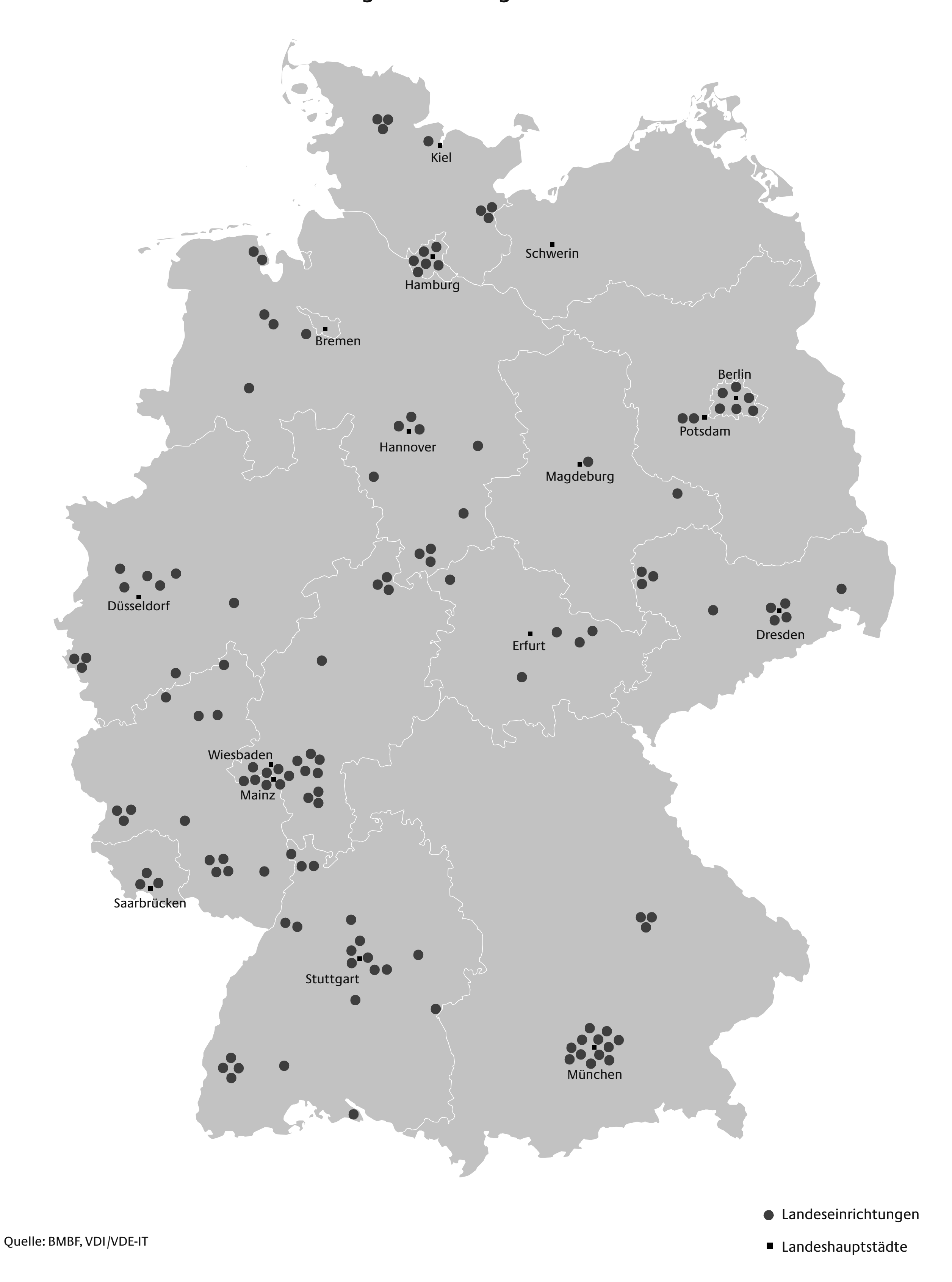
2.3.3 Landeseinrichtungen mit Forschungsaufgaben

Die Landes- und kommunalen Forschungseinrichtungen werden institutionell aus Landesmitteln und zum Teil aus Mitteln Dritter finanziert. Grundsätzlich gehören dazu auch die Akademien, die wegen ihrer besonderen Stellung und teilweisen Finanzierung aus dem sogenannten Akademienprogramm im Kapitel „Akademien“ dargestellt werden. Unberücksichtigt bleiben Archive, Bibliotheken, Museen und vergleichbare Einrichtungen, soweit sie nicht im Kapitel „Leibniz-Gemeinschaft“ dargestellt werden.

In dem vorliegenden Bericht sind Forschungseinrichtungen der Länder aufgeführt, die zu mindestens 50 % von dem jeweiligen Bundesland grundfinanziert sind. Diejenigen Forschungseinrichtungen der Länder, die zu einer der vier großen Forschungsorganisationen (MPG, FhG, HGF und WGL) gehören, sind in den Listen dieser Forschungsorganisationen aufgeführt und in den betreffenden Landkarten abgebildet.

Die Adressen der Landeseinrichtungen und deren Förderschwerpunkte finden sich im Anhang. Abbildung 19 zeigt die Standorte der Landeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben in Deutschland.

Abb. 19 Standorte der Landeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben



Quelle: BMBF, VDI/VDE-IT

3 FuE-fördernde Organisationen

3.1 Deutsche Forschungsgemeinschaft

Die Entstehung der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geht auf die Zeit der Weimarer Republik zurück. Sie wurde 1920 als Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft gegründet. Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde sie 1949 wiederbegründet und nach der Verschmelzung mit dem Forschungsrat (1951) umbenannt in Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG). Mitglieder der DFG sind 69 Hochschulen, 16 außerhochschulische Forschungseinrichtungen, 8 Akademien und 3 Wissenschaftsverbände. Bund und Länder fördern seit dem Jahr 2002 alle Förderverfahren der DFG mit einem einheitlichen Finanzierungsschlüssel von 58 % Bund zu 42 % Länder (Rahmenvereinbarung Forschungsförderung in der Fassung vom 11. April 2001 und Ausführungsvereinbarung über die gemeinsame Förderung der DFG).

Die DFG ist die zentrale Selbstverwaltungsorganisation der Wissenschaft in Deutschland. Ihr zentrales wissenschaftliches Entscheidungsgremium ist der Senat, dem 39 wissenschaftliche Mitglieder aller Fachrichtungen angehören. Der Senat berät und entscheidet über die forschungspolitischen Grundsätze der Arbeit der DFG, über die Schwerpunktprogramme sowie über die Einrichtung neuer Forschergruppen und Hilfseinrichtungen.

Der Hauptausschuss ist für die finanzielle Förderung der Forschung zuständig und beschließt – auf der Grundlage von Beschlüssen des Senats – die Entwicklung der Förderpolitik und Programmplanung sowie den Wirtschaftsplan der DFG (der anschließend der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz zur Beschlussfassung vorgelegt wird), seit 2005 außerdem die Bewilligungen im Rahmen der allgemeinen Forschungsförderung. Für die Sonderforschungsbereiche und die Graduiertenkollegs existiert weiterhin jeweils ein eigener Bewilligungs-ausschuss. Der Hauptausschuss setzt sich zusammen aus den 39 Mitgliedern des Senats, aus 16 Vertreterinnen oder Vertretern der Länder, 8 des Bundes, die insgesamt 16 Stimmen führen, sowie 2 Vertreterinnen oder Vertretern des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft e. V.

Die Hauptaufgabe der DFG besteht in der finanziellen Unterstützung von Forschung an Hochschulen und öffentlichen Forschungseinrichtungen, wobei die Mittel überwiegend in den Hochschulbereich fließen. Zu den satzungsgemäßen Aufgaben der DFG gehören ferner die Förderung der Zusammenarbeit zwischen den Forschern, die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, die Beratung von Parlamenten und Behörden in wissenschaftlichen Fragen und die Pflege der Verbindungen der Forschung zur ausländischen Wissenschaft.

Infobox

DFG-Förderatlas 2012 - Kennzahlen zur öffentlich finanzierten Forschung in Deutschland

Die Neuauflage des DFG-Förder-Rankings, der DFG-Förderatlas 2012, liefert Kennzahlen zur öffentlich finanzierten Forschung in Deutschland. Er informiert über die Beteiligungen deutscher Wissenschaftseinrichtungen an den Förderprogrammen der DFG wie auch weiterer nationaler und internationaler Forschungsförderinstitutionen.
Der Aufbau des neuen Berichts orientiert sich weitgehend an dem im DFG-Förder-Ranking 2009 entwickelten Modell (vgl. www.dfg.de/dfg_profil/evaluation_statistik/ranking/). Die Basis bilden nach wie vor Daten, die über die Förderung durch ausgewählte Mittelgeber informieren. Der Bericht deckt mit Daten zur Forschungsförderung durch die DFG, den Bund, die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen »Otto von Guericke« e.V., die Europäische Union, die Alexander von Humboldt-Stiftung, den European Research Council und den Deutscher Akademischer Austauschdienst ca. 90 % aller öffentlich finanzierten Drittmittel für die universitäre Forschung ab.

3.2 Deutscher Akademischer Austauschdienst

Gründung

Der Deutsche Akademische Austauschdienst (DAAD) begann 1925 als „Akademischer Austauschdienst e. V.“; 1950 erfolgte die formelle Neugründung unter dem Namen „Deutscher Akademischer Austauschdienst e. V.“ als eingetragener Verein des privaten Rechts.

Mitglieder

Mitglieder sind auf Antrag die in der Hochschulrektorenkonferenz vertretenen Hochschulen sowie deren Studierendenschaften; zurzeit: 235 Hochschulen und 124 Studierendenschaften (Stand: Oktober 2011).

Finanzierung

Circa 80 % des Haushalts finanziert der Bund, vor allem das Auswärtige Amt sowie die Bundesministerien für Bildung und Forschung und für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung. Den Rest stellen die Europäische Union und private Geldgeber zur Verfügung. Von 2000 bis 2010 haben sich die dem DAAD zur Verfügung stehenden Mittel um über 50 % erhöht (2010: 384 Mio. Euro).

Struktur

Organe des Vereins sind neben der Mitgliederversammlung das Kuratorium und der Vorstand. Das Kuratorium besteht aus bestellten Vertreterinnen und Vertretern von Bund, Ländern, Hochschullehrerinnen und Hochschullehrern, Studierenden, wissenschaftlichen Organisationen sowie gewählten Vertreterinnen und Vertretern der Mitgliederversammlung. Dem Vorstand gehören neben dem Präsidenten, Vizepräsidenten und neun in der Auslandsarbeit erfahrenen Persönlichkeiten ein Vertreter des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft e. V. sowie drei Studierendenvertreter an.

Die Geschäftsstelle des DAAD befindet sich in Bonn, sie wird von der Generalsekretärin/dem Generalsekretär geleitet. Ein Hauptstadtbüro in Berlin unterhält den Kontakt zu den politischen Institutionen, zudem ist hier das renommierte Berliner Künstlerprogramm angegliedert. Darüber hinaus verfügt der DAAD über 14 Außenstellen und 50 Informationszentren weltweit, mit denen er direkte Kontakte zu den wichtigsten Partnerländern hält und vor Ort berät.

Aufgaben

Der DAAD als eine Selbstverwaltungsorganisation der deutschen Hochschulen hat die Aufgabe, die akademischen Beziehungen mit dem Ausland vor allem durch den Austausch von Studierenden, Graduierten und Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zu fördern. Er ist die weltweit größte Förderorganisation für den grenzüberschreitenden wissenschaftlichen Austausch. Seit seiner Gründung hat der DAAD über 1,6 Mio. Akademikerinnen und Akademiker im In- und Ausland unterstützt. Seine Programme sind in der Regel offen für alle Fachrichtungen und alle Länder und kommen Ausländerinnen und Ausländern wie Deutschen gleichermaßen zugute. Zu seinen Aufgaben gehört auch die Förderung der Internationalität und Attraktivität deutscher Hochschulen.

Mit seinen mehr als 250 Einzelprogrammen ist er in den folgenden Handlungsfeldern aktiv:

- Stipendien für Ausländer: Förderung ausländischer Nachwuchseliten an deutschen Hochschulen und Forschungseinrichtungen
- Stipendien für Deutsche: Förderung des deutschen Führungsnachwuchses bei Studium und Forschung im Ausland – einschließlich Erasmus
- Internationalisierung der Hochschulen: die Internationalität und Attraktivität der deutschen Hochschulen für Ausländer fördern
- Förderung der Germanistik und der deutschen Sprache im Ausland: die Germanistik sowie deutsche Sprache, Literatur und Landeskunde an ausländischen Universitäten stärken
- Bildungszusammenarbeit mit Entwicklungsländern: Förderung der wissenschaftlichen, wirtschaftlichen und demokratischen Entwicklung in neuen Gestaltungsmächten

Das Programmangebot reicht vom Auslandssemester für junge Studierende bis zum Promotionsstudium, vom Praktikum zur Gastdozentur, es unterstützt den Aufbau von Hochschulpartnerschaften und von Hochschulen im Ausland. Marketingdienstleistungen bieten deutschen Hochschulen die Möglichkeit zur Stärkung ihrer internationalen Sichtbarkeit.

3.3 Alexander von Humboldt-Stiftung

Gründung

Die Alexander von Humboldt-Stiftung wurde 1953 von der Bundesrepublik Deutschland als rechtsfähige Stiftung des privaten Rechts in Bonn errichtet.

Finanzierung

Die Alexander von Humboldt-Stiftung wird mit 97 % überwiegend aus Bundesmitteln finanziert sowie aus Zuwendungen Dritter und Mitteln des Eigenvermögens und der Sondervermögen. Der Etat 2010 betrug 103,1 Mio. Euro, davon waren 99,7 Mio. Euro Bundeszuwendungen (Auswärtiges Amt, BMBF, Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, BMU, Investitions- und Tilgungsfonds).

Struktur

Die Organe der Stiftung sind der Stiftungsrat, der Präsident und der Generalsekretär. Dem Stiftungsrat gehören neben dem Präsidenten auch die Präsidenten der großen Selbstverwaltungsorganisationen der deutschen Wissenschaft, der Präsident der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder und zwei Bundesminister an. Sitz der Stiftung ist Bonn. Ein Hauptstadtbüro hält in Berlin den Kontakt zu Partnern aus Politik und Wissenschaft.

Aufgaben

Der Zweck der Stiftung besteht insbesondere darin, wissenschaftlich hoch qualifizierten ausländischen Akademikerinnen und Akademikern die Möglichkeit zu geben, ein Forschungsvorhaben in Deutschland durchzuführen und die daraus entstehenden Verbindungen mit Wissenschaftlern in Deutschland zu erhalten. In diesem Zusammenhang fördert die Stiftung auch Forschungsaufenthalte von deutschen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern im Ausland.

Instrumente

- Die Stiftung vergibt jährlich über 500 Humboldt-Forschungsstipendien an promovierte ausländische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Länder- oder Fächerquoten bestehen dabei nicht. Außerdem vergibt die Stiftung jährlich rund 60 Georg Forster-Forschungsstipendien an Forscher aus neuen Gestaltungsmächten.

- Einen Forschungsaufenthalt für deutsche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Ausland ermöglicht die Stiftung insbesondere durch die Vergabe von jährlich rund 150 Feodor-Lynen-Forschungsstipendien.

- Mit der Alexander von Humboldt-Professur, dem internationalen Preis für Forschung in Deutschland, werden weltweit führende Forscherinnen und Forscher aller Disziplinen, die bisher im Ausland tätig waren, für eine langfristige Forschungstätigkeit in Deutschland gewonnen. Das vom BMBF finanzierte Preisgeld in Höhe von bis zu 5 Mio. Euro für experimentell arbeitende bzw. 3,5 Mio. Euro für theoretisch arbeitende Wissenschaftler wird über einen Zeitraum von fünf Jahren zur Verfügung gestellt.

- Mit dem Sofja Kovalevskaja-Preis, der mit bis zu 1,65 Mio. Euro dotiert ist, können Spitzennachwuchsforscher aus dem Ausland für fünf Jahre eine eigene Arbeitsgruppe an deutschen Forschungseinrichtungen aufbauen. Der Preis wurde im Jahr 2010 zum fünften Mal an 18 Preisträgerinnen und Preisträger verliehen.

- Die Humboldt-Stiftung verleiht außerdem jährlich bis zu 100 Humboldt-Forschungspreise an international anerkannte ausländische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Hinzu kommen der Max-Planck-Forschungspreis, der seit 2004 gemeinsam von Humboldt-Stiftung und Max-Planck-Gesellschaft jährlich an je einen Wissenschaftler oder eine Wissenschaftlerin aus Deutschland und aus dem Ausland verliehen wird, sowie der Anneliese Maier-Forschungspreis zur Förderung der Internationalisierung der Geistes- und Sozialwissenschaften in Deutschland, der jährlich bis zu fünfmal vergeben wird.

- Im Bundeskanzler-Stipendienprogramm stehen je zehn Stipendien für künftige Führungskräfte aus den USA, der Russischen Föderation und seit 2006 aus China in Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Gesellschaft für einen langfristigen Aufenthalt in Deutschland zur Verfügung. Schließlich verwaltet die Stiftung weitere Stipendien für besondere Zwecke, etwa seit 2009 internationale Klimaschutzstipendien an Nachwuchsführungskräfte aus neuen Gestaltungsmächten, die sich mit dem Klimawandel und Ressourcenschutz befassen.

- Bei der Stiftung angesiedelt sind die Nationale Kontaktstelle (NKS) für Mobilität im 7. Forschungsrahmenprogramm der EU sowie EURAXESS Deutschland, die Beratungsstelle für international mobile Forscherinnen und Forscher.

3.4 Begabtenförderungswerke im Hochschulbereich

Die zwölf überwiegend aus Bundesmitteln geförderten Begabtenförderungswerke nehmen mit ihrer Stipendienförderung für Studierende und Promovierende einen besonderen Platz in der deutschen Stiftungslandschaft ein. In ihren unterschiedlichen Trägern spiegelt sich der Pluralismus unserer Gesellschaft wider. Gemeinsam ist den Begabtenförderungswerken ihre Verantwortung gegenüber der individuellen Begabung und zugleich gegenüber der freiheitlich-demokratisch verfassten Gesellschaft im Ganzen, die ohne funktionale Leistungseliten nicht lebensfähig ist.

Das geschäftsführende Begabtenförderungswerk in der Arbeitsgemeinschaft der Begabtenförderungswerke wechselt jährlich. Im Jahr 2011 war es das Cusanuswerk (www.cusanuswerk.de), im Jahr 2012 ist es die Stiftung der Deutschen Wirtschaft e.V.

Gründung

Die ältesten Begabtenförderungswerke – Friedrich-Ebert-Stiftung und Studienstiftung des deutschen Volkes – wurden bereits in den 20er-Jahren des letzten Jahrhunderts gegründet; weitere – die konfessionellen Begabtenförderungswerke, die Hans-Böckler-Stiftung sowie andere politische Stiftungen – kamen seit den 50er-Jahren hinzu, zuletzt 2009 das Ernst Ludwig Ehrlich Studienwerk.

Mitglieder

Die Begabtenförderungswerke haben eine Arbeitsgemeinschaft gebildet, der die im Anhang aufgeführten Mitglieder angehören.

Finanzierung

Die Träger der einzelnen Werke finanzieren die jeweilige Basisstruktur. Der überwiegende Teil der von diesen an Studierende und Promovierende vergebenen Mittel kommt aus dem Haushalt des BMBF: Diese Mittel werden nach einheitlichen Richtlinien als Stipendien, Familien- und Auslandszuschläge, Büchergeld und weitere für Studium und Promotion förderliche Leistungen vergeben.

Vom Auswärtigen Amt erhalten die politischen Stiftungen Zuwendungen zur Stipendienvergabe an Studierende aus dem Ausland sowie für deren Betreuung und Nachbetreuung.

Struktur

Die Werke bzw. die sie tragenden Stiftungen – insbesondere die politischen Stiftungen – sind in privatrechtlicher Form organisiert. Zusammen bilden sie die Arbeitsgemeinschaft der Begabtenförderungswerke, die sich seit Anfang der 70er-Jahre sowohl als Organ der Binnendiskussion und Abstimmung unter den Werken selbst wie auch als Gesprächspartner von Politik und Wissenschaftsverwaltung, vor allem gegenüber dem zuständigen BMBF, bewährt hat.

Aufgaben

Die zwölf bundesweit tätigen Begabtenförderungswerke leisten durch ihre materielle und ideelle Förderung besonders befähigter und motivierter Studierender und Promovierender einen bedeutenden Beitrag bei der für die Forschung unabdingbaren Heranbildung eines hoch qualifizierten wissenschaftlichen Nachwuchses. Dabei kommt der ideellen Förderung, die neben der Vermittlung fachübergreifender Kenntnisse und Fähigkeiten auch individuelle Beratung umfassen kann, besondere Bedeutung zu.

Informationen über das gemeinsame Selbstverständnis, Schwerpunkte der einzelnen Werke und ihre Arbeit insgesamt sind unter www.stipendiumplus.de zu finden. Die Adressen der zwölf Begabtenförderwerke sind im Anhang gelistet.

3.5 Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Gründung

Durch Gesetz des Bundestages vom 18. Juli 1990 wurde die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) als rechtsfähige Stiftung bürgerlichen Rechts errichtet.

Finanzierung

Der Erlös aus dem Verkauf der bis zum 1. Oktober 1989 bundeseigenen Stahlwerke Peine-Salzgitter AG in Höhe von rund 1,3 Mrd. Euro (1991) begründete das DBU-Stiftungskapital, aus dessen Erträgen sich die DBU finanziert.

Struktur

Ein Kuratorium von 14 Mitgliedern wird von der Bundesregierung durch die Bundesumweltministerin/den Bundesumweltminister berufen. Dieses bestellt eine Generalsekretärin/einen Generalsekretär, die/der die Geschäftsstelle leitet.

Aufgaben

Hauptaufgabe der DBU ist die Förderung von Vorhaben zum Schutz der Umwelt unter besonderer Berücksichtigung kleiner und mittlerer Unternehmen. Sie fördert Projekte außerhalb der staatlichen Programme zu Umwelttechnik, Umweltforschung und Naturschutz sowie Umweltkommunikation.

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt setzt den Schwerpunkt ihrer Fördertätigkeit bei der Entwicklung innovativer, auf die Anforderungen der Praxis abgestimmter Problemlösungen insbesondere im produkt- und produktionsintegrierten Umweltschutz, im Klimaschutz durch Energieeffizienz und technologische Optimierung der erneuerbaren Energien, in der Entwicklung ressourcenschonender Bauprodukte, bei nachhaltigen Chemieprodukten und -verfahren, bei biotechnologischen Produkten und Verfahren mit dem Schwerpunkt industrieller Biotechnologie, in der umweltgerechten Landnutzung und im Naturschutz sowie in der Umweltinformationsvermittlung, der Umweltkommunikation und der Umweltbildung. Im letzten Bereich liegt ein besonderer Schwerpunkt in der Förderung der naturwissenschaftlich-technischen Umweltbildung.

Die Erfüllung gesetzlicher Pflichtaufgaben, reine Investitionsvorhaben, laufende institutionelle Kosten, die Markteinführung entwickelter Produkte, reines Monitoring sowie Grundlagenforschung werden nicht gefördert.

Neben der Projektförderung besteht ein Stipendienprogramm zur Förderung des hoch qualifizierten wissenschaftlichen Nachwuchses. Es stellt jährlich 60 Stipendien für Promotionsvorhaben auf dem Gebiet des angewandten Umweltschutzes zur Verfügung.

Darüber hinaus verleiht die DBU den „Deutschen Umweltpreis“ für Einsatz und Leistungen, die entscheidend und in vorbildlicher Weise zum Schutz und zur Erhaltung der Umwelt beigetragen haben bzw. in Zukunft zu einer deutlichen Umweltentlastung beitragen werden.

Seit der Aufnahme der Stiftungsarbeit im Jahr 1991 hat die DBU über 7.900 Projekte mit rund 1,4 Mrd. Euro Fördervolumen unterstützt. Für Förderprojekte stehen jährlich ca. 50 Mio. Euro zur Verfügung.

3.6 Deutsche Stiftung Friedensforschung

Gründung

Die Deutsche Stiftung Friedensforschung (DSF) wurde im Jahr 2000 als zunächst unselbstständige, später rechtsfähige Stiftung bürgerlichen Rechts durch das BMBF im Auftrag der Bundesregierung gegründet.

Finanzierung

Bei Gründung wurde die DSF vom Bund mit einem Stiftungskapital von 25,56 Mio. Euro ausgestattet. Im Jahr 2007 wurde es um 1,5 Mio. Euro auf 27,06 Mio. Euro aufgestockt. Mit den Erträgen der Kapitalbewirtschaftung werden die Kosten der Förderung und der Verwaltung gedeckt.

Struktur

Der fünfzehnköpfige Stiftungsrat mit Vertreterinnen und Vertretern aus Wissenschaft, Regierung und Bundestag wird von der Bundesregierung berufen. Er wählt einen geschäftsführenden Vorstand, der sich aus dem Vorsitzenden und zwei stellvertretenden Vorsitzenden zusammensetzt. Er bestellt ferner eine Geschäftsführerin oder einen Geschäftsführer zur Leitung der Geschäftsstelle. Ein wissenschaftlicher Beirat berät den Stiftungsrat in Fragen der inhaltlichen Ausrichtung der Forschungsförderung und der Vermittlung der aus den geförderten Projekten hervorgehenden Forschungsergebnisse.

Aufgaben

Die geförderten Forschungsprojekte lassen sich den Themenkomplexen Friedensvölkerrecht und internationale Organisationen, Rüstungskontrolle und Abrüstung, Gewalt- und Krisenprävention, Intervention in Gewaltkonflikten, Friedenskonsolidierung, Friedenspädagogik und historische Friedensforschung zuordnen. Eine besondere Beachtung gilt der Kommunikation von Forschungsbefunden im In- und Ausland. Im Jahr 2011 vergab die DSF rund 460.000 Euro zur Förderung größerer Forschungsvorhaben und 146.000 Euro für Klein- und Vernetzungsprojekte. Die seit Gründung verausgabten Mittel für die Forschungsprojektförderung addieren sich auf rund 7,8 Mio. Euro. Des Weiteren richtete die Stiftung im Oktober 2010 mit finanzieller Unterstützung des BMBF das internationale Symposium „Religionen und Weltfrieden“ aus.

Im Rahmen ihres Sonderprogramms zur Struktur- und Nachwuchsförderung bewilligte die Stiftung in den Jahren 2002 bis 2010 Fördermittel zur Einrichtung von Masterstudiengängen und einer Promotionsförderung mit Betreuungssystem sowie zweier Stiftungsprofessuren für die naturwissenschaftliche Friedensforschung an den Universitäten Hamburg und Darmstadt. Hierfür stellte die DSF zusätzlich 5,1 Mio. Euro zur Verfügung. Hervorzuheben ist weiterhin die Förderung des alljährlich erscheinenden und renommierten Friedensgutachtens, welches das gemeinsame Jahrbuch von fünf Instituten der Friedens- und Konfliktforschung in der Bundesrepublik darstellt.

4 Unternehmen der Wirtschaft

Trotz der Krisenjahre – die deutsche Wirtschaft hat mit ihren Investitionen in Forschung und Entwicklung Kurs gehalten. Die deutschen Unternehmen investierten 2010 3,7 % mehr als 2009 – insgesamt 46,93 Mrd. Euro gab die deutsche Wirtschaft für interne Forschung und Entwicklung (FuE) aus. Die Plandaten der Unternehmen für 2011 und 2012 lassen eine Steigerung erwarten. Im Jahr 2011 sollten rund 49,34 Mrd. Euro für FuE aufgewendet werden, 2012 werden es voraussichtlich sogar 49,9 Mrd. Euro sein. Gemessen an der FuE-Intensität – gemeint sind damit die FuE-Aufwendungen der Wirtschaft als Anteil am Bruttoinlandsprodukt (BIP) – hat die Wirtschaft ihre Aufwendungen seit 1995, wo der Wert bei 1,45 % lag, stetig erhöht. Zuletzt erreichte er beachtliche 1,91 % (2009). Damit stieg die Quote gegenüber dem Vorjahr nochmals auf ein Allzeithoch.[1]

Die deutsche Wirtschaft ist somit eine wichtige Akteurin im deutschen Forschungs- und Innovationssystem. Bezogen auf die Finanzierung als auch auf die Durchführung von FuE liegt der Anteil der Wirtschaft bei rund zwei Dritteln. Betrachtet man die Verteilung der FuE-Aufwendungen zwischen Wirtschaft und Staat, zeigt sich, dass der Anteil der Wirtschaft seit 1995 kontinuierlich über zwei Drittel lag. 2009 betrug der Anteil 67,5 %.[2]

In den vergangenen Jahren zeigte sich, dass die Wirtschaft zunehmend FuE mit Partnern aus Wirtschaft und Wissenschaft durchführt, wobei die von der Wirtschaft aufgewendeten Mittel für gemeinsame Projekte mit Partnern aus der Wissenschaft dabei naturgemäß auf marktnahe Entwicklungen fokussieren, während die Investitionen der Wirtschaft in Grundlagenforschung eine untergeordnete Rolle spielen.

Der gestiegene Forschungsbedarf der Wirtschaft wurde in den vergangenen Jahren verstärkt durch Nutzung externer FuE-Kapazitäten (Vergabe von FuE an Dritte: andere Unternehmen, Hochschulen, staatliche Forschungseinrichtungen usw.) realisiert. In Zahlen ausgedrückt bedeutete dies für das Jahr 2010, dass zusätzlich zu den innerbetrieblichen FuE-Aufwendungen die Wirtschaft etwas weniger als 11 Mrd. Euro in außerbetriebliche FuE investierte. Das Verhältnis von inner- und außerbetrieblichen FuE-Aufwendungen liegt bei rund 80 zu 20 %. Im Jahr 2010 zeigte sich nun ein leichter Rückgang der externen FuE-Aufwendungen, während die internen Aufwendungen nach dem Krisenjahr 2009 wieder gestiegen sind. Das Krisenjahr 2009 hat hier eine leichte – vermutlich temporäre – Konzentration auf die FuE innerhalb des eigenen Unternehmens bewirkt.

Insgesamt investierte die Wirtschaft inner- und außerbetrieblich somit im Jahr 2010 57,8 Mrd. in FuE, 2009 waren es mit knapp 56,5 Mrd. Euro noch weniger als die gut 57 Mrd. Euro aus dem Jahr 2008. Somit stiegen die gesamten Investitionen nach einem leichten Rückgang – prozentual gesehen jedoch niedriger als der Rückgang des deutschen Bruttoinlandsprodukts des Jahres 2009 – wieder leicht an.

Durch diese FuE-Aufwendungen der Wirtschaft werden in Unternehmen bestehende Arbeitsplätze gesichert und neue geschaffen, denn FuE führt zu Innovationen, die die Produktivität erhöhen, neue Produkte und Dienstleistungen hervorbringen bzw. bestehende verbessern und neue Märkte erschließen. Indirekt profitieren daher viele Beschäftigte von den FuE-Aufwendungen der Wirtschaft, und ganz unmittelbar profitieren die rund 337.000 Beschäftigten (Jahr 2010), die in Unternehmen in der FuE tätig sind. Insbesondere der Fahrzeugbau (ca. 100.000), die Elektrotechnik (ca. 50.000) und der Maschinenbau (knapp 40.000) waren im Jahr 2009 die Branchen mit den meisten Beschäftigten in FuE.

Bereits heute kann man aber festhalten: Die Anzahl der Forscherinnen und Forscher in Deutschland ist in den letzten Jahren – trotz der Krise – deutlich gewachsen. Von 2005 bis 2009 gab es einen Aufwuchs um insgesamt ca. 60.000 Vollzeitäquivalente beim FuE-Personal in Forschungseinrichtungen und Unternehmen, das ist ein Zuwachs von 12 %. Davon entfielen etwa 28.000 Vollzeitäquivalente in der Forschung und Entwicklung auf die Wirtschaft. Zum Vergleich: Von 2000 bis 2005 war ein Rückgang von knapp 9.500 Vollzeitäquivalenten zu verzeichnen (minus 2 %).

Bei Betrachtung der Branchen wird deutlich, dass bei Forschungsaktivitäten, die durch die Wirtschaft finanziert werden, insbesondere der Fahrzeugbau das Schwergewicht ist: Knapp 40 % der FuE-Aufwendungen wurden im Jahr 2009 hier investiert. Es folgten die Elektrotechnik (12 %), die pharmazeutische Industrie (10 %) und der Maschinenbau (9 %).

Die FuE-Intensität der deutschen Wirtschaft entwickelt sich regional unterschiedlich. Am intensivsten wird weiterhin in den südlichen Bundesländern geforscht. Baden-Württemberg, Bayern und Hessen haben ihre dominante Stellung weiter gefestigt und leicht ausgebaut. Gründe für die Stärke des Südens sind u. a. die hohe Konzentration FuE-intensiver Industrien sowie führende Technologiezentren, die für die

1 Quelle: Stifterverband (2011): Forschungsinvestitionen der Wirtschaft wachsen 2010 um 3,7 Prozent auf 46,93 Milliarden Euro, Pressemitteilung vom 5. Dezember 2011

2 Quelle: Stifterverband (2011): Wirtschaftskrise führt zu leichtem Rückgang bei FuE-Aufwendungen der Wirtschaft, Essen: FuE-facts Januar 2011

innovationspolitische Bedeutung der jeweiligen Region ausschlaggebend sind. In der regionalen Verteilung liegen im Jahr 2009 die FuE Aufwendungen der Bundesländer als Anteil am BIP in einer Bandbreite zwischen 0,3 und 3,8 %.[3]

Die Innovatorenquote – d. h. Unternehmen, die innerhalb eines zurückliegenden Dreijahreszeitraums (also in den Jahren 2007 bis 2009) zumindest ein Innovationsprojekt erfolgreich abgeschlossen bzw. zumindest eine Innovation eingeführt haben – lag im Jahr 2009 bei 42,4 %. Auch hier zeigte sich ein leichter Rückgang gegenüber dem Vorjahr, der ebenso beim Anteil der kontinuierlich forschenden Unternehmen (11,6 % im Jahr 2009) zu verzeichnen war.[4]

3 Quelle: Stifterverband (2011): Südwesten bleibt spitze!, Essen: FuE-facts September 2011

4 Quelle: ZEW (2011): Innovationsverhalten der dt. Wirtschaft: Indikatorenbericht zur Innovationserhebung 2010, Mannheim

5 Forschungs- und Wissenschaftsmanagement

5.1 Projektträger

Projektträger sind bei fachlich qualifizierten Einrichtungen angesiedelte Organisationseinheiten oder private Unternehmen, die für verschiedene Bundesministerien wissenschaftlich-technische und administrative Managementaufgaben in unterschiedlichen Aufgabenbereichen wahrnehmen.

Die Hauptaufgabe der Projektträger ist die Unterstützung der Projektfördertätigkeit des Bundes. Der Schwerpunkt ihrer Arbeit liegt bei der fachlichen und administrativen Beratung der Antragsteller, der Vorbereitung von Förderentscheidungen, der Projektbegleitung und Erfolgskontrolle.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi), das Bundesumweltministerium (BMU) und das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) haben mehrere Projektträger beliehen. Beliehene Projektträger sind befugt, Förderentscheidungen nicht nur vorzubereiten, sondern sie innerhalb bestimmter fachlicher Rahmenvorgaben selbst zu treffen.

Neben der Beratung durch die Projektträger hält die Bundesregierung ein Informations- und Beratungsangebot zu allen Fragen der Forschungs- und Innovationsförderung insbesondere des Bundes bereit. Die Förderberatung „Forschung und Innovation“ des Bundes ist beim Projektträger Jülich (PtJ) angesiedelt. Sie wendet sich mit ihrem Beratungsangebot an Interessierte, die sich mit den Fördermöglichkeiten von Bund, Ländern und EU-Kommission genauer vertraut machen wollen. Spezielle Zielgruppen sind neben Forschungseinrichtungen, Hochschulen und Industrie kleine und mittelständische Unternehmen.

Für die kleinen und mittleren Unternehmen wurde zudem ein spezieller Lotsendienst eingerichtet, der durch die Verfahrenswege zur Erlangung von Fördermitteln, Anlaufstellen und Konditionen der Förderprogramme führt.

Anschriften und Kurzbeschreibungen der einzelnen Projektträger finden sich im Anhang.

Infobox

Informationen zu Fördermöglichkeiten des Bundes

Allgemeine Informationen über Fördermöglichkeiten und Verfahren, gezielte Weiterleitung an die richtigen Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner sowie Unterstützung bei der Antragstellung bietet die Förderberatung „Forschung und Innovation“. Neben der Homepage www.foerderinfo.bund.de stehen auch zwei gebührenfreie Hotlines zur Verfügung:

- Zu allen Themen der Forschungs- und Innovationsförderung: 0800 262-3008
- Lotsendienst für KMU-Förderung: 0800 262-3009
- Per E-Mail ist die Förderberatung „Forschung und Innovation“ des Bundes unter beratung@foerderinfo.bund.de zu erreichen. Der elektronische Informationsdienst AS-Info informiert über alle Neuigkeiten der Forschungs- und Innovationsförderung des Bundes.

Über die BMBF-Homepage www.bmbf.de steht allen Interessierten ein Informations- und Dienstleistungsangebot zur Verfügung, das ständig zielgruppenorientiert ergänzt und aktualisiert wird. Die BMBF-Homepage umfasst u. a. Informationen zum BMBF und seinen Arbeitsfeldern sowie aktuelle Themen der Bildungs- und Forschungspolitik. Sie informiert darüber hinaus über interessante Veröffentlichungen und Termine und ermöglicht Recherchen in einem umfangreichen Archiv. Durch zahlreiche Verknüpfungen mit anderen Informationsquellen wird ein einfacher und strukturierter Zugang zu vielfältigen vertiefenden Informationen eröffnet (z. B. sind über den Förderkatalog von BMWi, BMBF, BMU und BMELV Informationen zu über 100.000 Forschungs- und Entwicklungsvorhaben verfügbar).

Informationen zu Inhalt und Zielen der Ressortforschung des BMG sowie Informationen zu aktuellen Ausschreibungen finden sich unter www.bmg.bund.de (Stichwort Ressortforschung bzw. Ausschreibungen). Informationen zu Inhalt und Zielen der Ressortforschung des BMELV sowie weiterführende Informationen finden sich unter www.bmelv.de (Ministerium, Forschung und Innovation).

Das BMWi (www.bmwi.bund.de) sowie das BMU (www.bmu.de) sind an die Förderdatenbank des Bundes im Internet angeschlossen, welche einen vollständigen und aktuellen Überblick über die Förderprogramme gibt.

Informationen erteilt zudem die Auskunftsstelle BMWi-Förderung unter der Telefonnummer 030 18615-8000 und per E-Mail: foerderberatung@bmwi.bund.de.

5.2 DLR-Raumfahrtmanagement

Das DLR nimmt mit seinem Geschäftsbereich DLR-Raumfahrtmanagement aufgrund der Aufträge der mit Raumfahrt befassten Bundesressorts unter der Federführung des BMWi folgende Aufgaben wahr:

- die Erstellung der von der Bundesregierung zu verabschiedenden integrierten deutschen Raumfahrtplanung,
- die Durchführung der deutschen Raumfahrtprogramme und -aktivitäten, die Vergabe von Aufträgen und Zuwendungen im Rahmen der vorhandenen Raumfahrtmittel,
- die Wahrnehmung deutscher Raumfahrtinteressen im internationalen Bereich, insbesondere gegenüber der Europäischen Weltraumorganisation ESA, in dem von der Bundesregierung vorgegebenen Rahmen.

Rechtsgrundlage für das Handeln des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR) ist die ministerielle Beleihung, zu der das Raumfahrtaufgabenübertragungsgesetz (RAÜG) ermächtigt.

Die Einzelheiten des Umfangs und der Durchführung der Aufgaben werden in einer Rahmenvereinbarung des Bundes (vertreten durch das BMWi) mit dem DLR und gesonderten Ausführungsvereinbarungen der auftraggebenden Bundesministerien geregelt.

5.3 Zentrale Fachinformationseinrichtungen und zentrale Fachbibliotheken

Mehrere Einrichtungen der Bundesressorts unterhalten Fachinformationseinrichtungen und zentrale Fachbibliotheken, deren Dienstleistungen für die Wahrnehmung von Ressortaufgaben erforderlich sind oder der interessierten Fachöffentlichkeit zur Verfügung stehen.

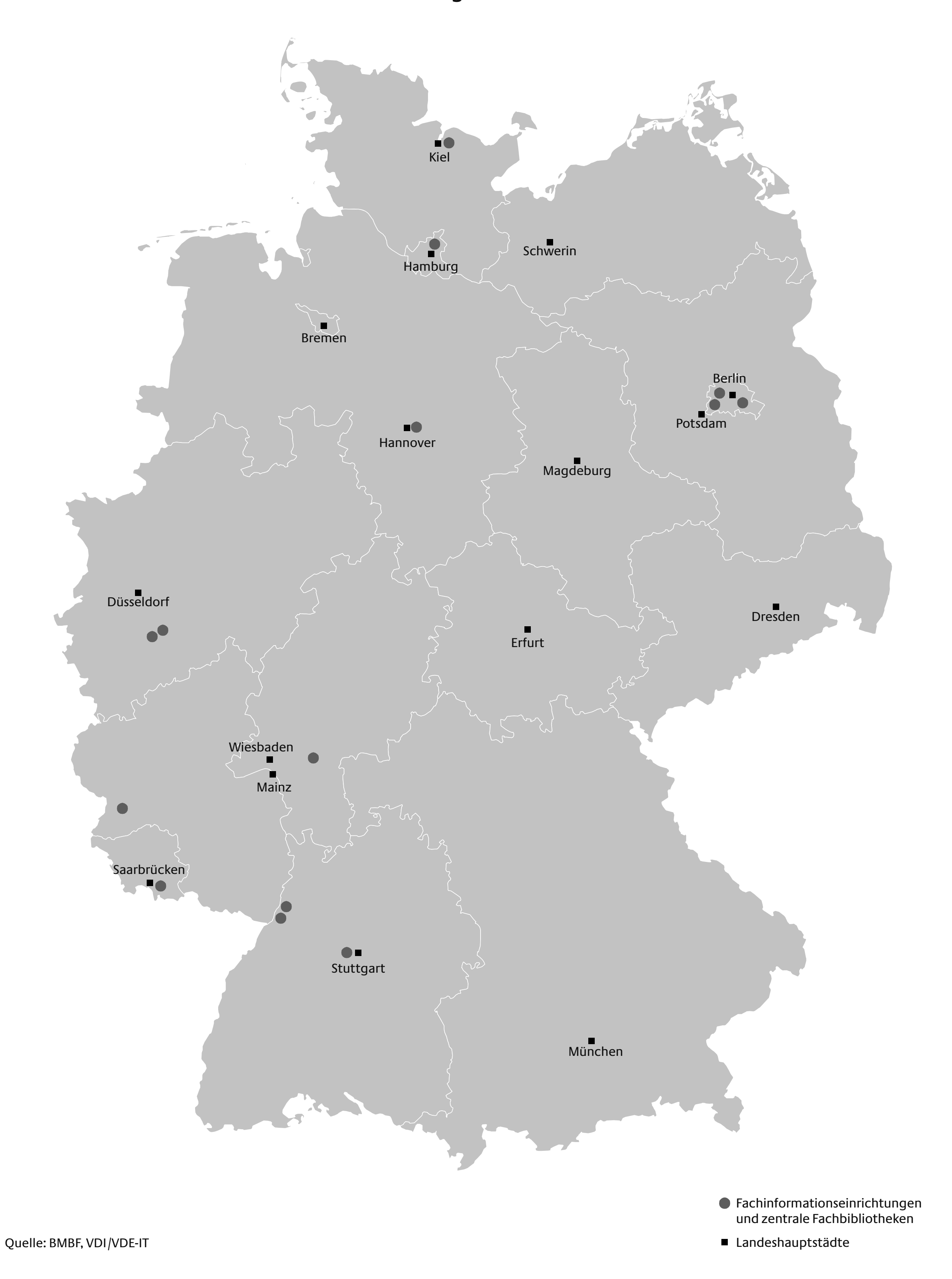
Die überregionalen Fachinformationseinrichtungen und die zentralen Fachbibliotheken sind zum großen Teil Einrichtungen der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz oder Einrichtungen des Bundes mit Ressortforschungsaufgaben. Sie haben folgende Aufgaben:

- Aufbau von Literatur- und Fakteninformationsdatenbanken,
- Angebot und Vertrieb von (Fach-)Informationsdiensten,
- Bereitstellung von Informationsdatenbanken für die Onlinenutzung über Fachinformationsrechenzentren (national, international),
- Sammlung und Bereitstellung von Literatur, Archivalien und fachspezifischen Zeugnissen aus Wissenschaft, Kultur und Natur.

Diese Einrichtungen stehen zum Teil auch der Öffentlichkeit zur Information und für die Wahrnehmung von Aufgaben in der Forschung zur Verfügung. Die Adressen sind im Anhang zu finden.

Abbildung 20 zeigt die Standorte der Fachinformationseinrichtungen und zentralen Fachbibliotheken.

Abb. 20 Standorte der Fachinformationseinrichtungen und zentralen Fachbibliotheken



Quelle: BMBF, VDI/VDE-IT

Teil B: Forschungs- und Innovationspolitik des Bundes

Inhalt

Weitere Schwerpunkte

Einleitung

In Deutschland wird die öffentliche Förderung von Forschung, Entwicklung und Innovation in erheblichem Maße durch die Bundesregierung betrieben. Dabei stimmt sie sich in ihrer Forschungs- und Innovationspolitik mit den Bundesländern ab und verfolgt zudem das Ziel, die Forschungs- und Entwicklungstätigkeit der Wirtschaft zu stimulieren und sie gezielt zu unterstützen.

Die Forschungs- und Innovationspolitik des Bundes orientiert sich seit dem Jahr 2006 an den Leitlinien der Hightech-Strategie für Deutschland (HTS). Erstmals wurde hier eine umfassende nationale Innovationsstrategie entwickelt, mit der die bestehenden wissenschaftlich-technischen Kompetenzen zusammengefasst und gezielt ausgebaut werden sollten. Der Erfolg dieses neuen Ansatzes führte im Jahr 2010 folgerichtig zur fortentwickelten Hightech-Strategie 2020, die auf gegenwärtige und zukünftige Herausforderungen in Deutschland und weltweit fokussiert und fünf Bedarfsfelder identifiziert: Klima/Energie, Gesundheit/Ernährung, Mobilität, Sicherheit und Kommunikation. Der Aktionsplan zur Umsetzung der HTS beschreibt auf diesen Feldern 10 Zukunftsprojekte mit klaren Zielvorstellungen und Meilensteinen (siehe Infobox S.24/25) Ziel der Hightech-Strategie ist es, Deutschland in diesen Bedarfsfeldern zum Vorreiter bei der Lösung der globalen Herausforderungen zu machen und überzeugende Antworten auf die drängenden Fragen des 21. Jahrhunderts zu geben.

Unterstützende Initiativen und Programme zur Förderung von Schlüsseltechnologien sowie die Optimierung von Rahmenbedingungen für Forschung, Entwicklung und Innovation sind dabei ebenso wichtig wie die konsequente Berücksichtigung von Querschnittsthemen (z. B. die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses). Durch die HTS werden neue Wertschöpfungspotenziale für die Wirtschaft erschlossen und qualifizierte, zukunftssichere Arbeitsplätze in Deutschland geschaffen.

Die Forschungsförderung der Bundesregierung umfasst zudem Aktivitäten für die Bildungsforschung oder Forschung in den Geisteswissenschaften sowie Maßnahmen für den Mittelstand.

Teil B gibt einen Überblick über das gesamte Spektrum der Forschungs- und Innovationsförderung der Bundesregierung. Abschnitt B1 bietet einen Überblick über die einzelnen Forschungsschwerpunkte des Bundes. Neben einer Kurzbeschreibung des Förderbereiches und der Förderschwerpunkte finden sich auch Hinweise zu den Ergebnissen. Die Gliederung folgt der FuE-Leistungsplansystematik des Bundes. Diese Systematik erlaubt es, die FuE-Ausgaben des Bundes unabhängig vom finanzierenden Ressort unter forschungsthematischen Gesichtspunkten darzustellen. Die FuE-Leitungsplansystematik ist Grundlage für die Forschungskoordinierung innerhalb der Bundesregierung und sorgt für Transparenz der FuE-Aktivitäten aller Ressorts.

Abschnitt B2 beschreibt die Förderung institutioneller Infrastrukturen. In B3 werden die Förderung von Forschungsinfrastrukturen und Querschnittsmaßnahmen beschrieben, und im Abschnitt B4 „Innovativer Mittelstand“ werden die speziellen Forschungsförderungsmaßnahmen für kleine und mittelständische Unternehmen in Deutschland dargestellt.

Hinweisen auf weitere Informationsquellen wie Internetadressen sind mit einem blauen Pfeil gekennzeichnet. Infoboxen erklären wichtige Begriffe, stellen Projekte oder Programme vor oder geben zusätzliche Informationen. Darüber hinaus sind zentrale Begriffe zu Forschung, Entwicklung und Innovation im Glossar erläutert, das im Anhang auf Seite 607 zu finden ist.

B1 Forschungsschwerpunkte Gesundheit, Ernährung

„Gesund bleiben – gesund werden“ ist ein zentrales Bedürfnis aller Menschen. Grundlegende Fragen der Gesundheit im ganzheitlichen Sinne sind trotz intensiver Forschung immer noch nicht beantwortet oder stellen sich unter veränderten gesellschaftlichen Bedingungen neu. Durch die Alterung der Gesellschaft einhergehend mit einer Zunahme von Zivilisationskrankheiten wie Diabetes melitius Typ 2, Herz-Kreislauf-Erkrankungen oder rheumatischer Erkrankungen sowie aufgrund veränderter Lebens- und Umweltbedingungen erhöht sich die Zahl kranker und pflegebedürftiger Menschen deutlich.

Mithilfe der Gesundheitsforschung sollen grundlegend neue Erkenntnisse für die Gesunderhaltung und Krankheitsbekämpfung erarbeitet und Lösungskonzepte für bestehende und die zukünftigen gesellschaftlichen Herausforderungen entwickelt werden.

Krankheiten zu verstehen bildet dabei eine wichtige Grundlage für ein zukunftsfähiges Gesundheitssystem. Nur wenn wir Krankheiten wirklich verstehen – also die Zusammenhänge zwischen genetischer Disposition, Umwelteinflüssen und Lebensstil, Ernährung und Bewegung–, können Risikofaktoren rechtzeitig erkannt und geeignete Maßnahmen zur Vorsorge ergriffen werden. Eine solche Prävention könnte zum Beispiel aus einem speziellen Ernährungsplan und mehr körperlicher Bewegung bestehen. Wirksame Prävention und Behandlung bedürfen daneben der evidenzbasierten Untersuchung der Wirksamkeit, des Nutzens und der Risiken mithilfe geeigneter Studien.

Sichere und schmackhafte Nahrungsmittel, eine gesunde Ernährung und lebendige Regionen, die ihren Bewohnern Arbeit und Erholung bieten und in denen die natürliche Umwelt und die Tiere geschützt werden, zählen zu den Grundbedürfnissen der Menschen. Die Land-, Forst-, Fischerei- und Ernährungswirtschaft sowie die Forschung können dazu erhebliche Beiträge leisten. Die Herausforderungen im Agrar- und Ernährungsbereich haben sich in den letzten Jahrzehnten entscheidend gewandelt. In früheren Jahren stand in Europa die Versorgung mit Lebensmitteln im Vordergrund, heute haben Aspekte wie Qualität und Sicherheit wie auch die ökologische Ziele berücksichtigende Herstellungsweise von Produkten einen höheren Stellenwert. Auf der zur Verfügung stehenden Fläche muss künftig weltweit sowohl Nahrungsmittelerzeugung als auch Biomasseproduktion für energetische und stoffliche Zwecke erfolgen. Gleichzeitig muss die biologische Vielfalt bewahrt werden. Die Haltungsbedingungen für Nutztiere sind weiterzuentwickeln. Die Voraussetzungen für eine nachhaltige Entwicklung ländlicher Räume müssen in Zeiten der Globalisierung und demografischer Veränderungen untersucht und Lösungswege auch für die Sicherung der Welternährung entwickelt werden. Der Klimawandel muss gebremst und die agrar- sowie forstwirtschaftlichen Nutzungssysteme müssen an die zukünftigen Veränderungen angepasst werden. Verbraucherseitig sind ernährungsbedingte Gefahren frühzeitig zu erkennen und abzuwehren. Verbraucherschutz geht heute weit über Ernährungsfragen hinaus und muss alle Lebensbereiche vom Autokauf bis hin zum Zahnersatz, von der Altersversorgung bis zur Zertifizierung von Bildungsangeboten und die Beratung bei den Banken einschließen.

Auf einen Blick: Gesundheitsforschung und Medizintechnik

Mit der Verbesserung der Lebensbedingungen und dem medizinisch-technischem Fortschritt ist in den letzten Jahrzehnten die Lebenserwartung stetig gestiegen. Die gewonnenen Jahre gehen jedoch nicht nur mit gesunden Lebensphasen einher. Ältere Menschen erkranken im Durchschnitt häufiger und schwerer als Jüngere. Schwerwiegende, chronische Erkrankungen und Mehrfacherkrankungen nehmen mit dem demographischen Wandel zu. Diese Entwicklung erfordert neue Lösungen.

Die Zunahme von Krankheiten beeinträchtigt nicht nur die Lebensqualität der Betroffenen und ihrer Angehörigen, sondern stellt auch die sozialen Sicherungssysteme vor neue Aufgaben. Mit dem Rahmenprogramm Gesundheitsforschung von Ende 2010 hat die Bundesregierung die Weichen für eine zukunftsgerichtete Gesundheitsforschung gestellt. Schwerpunkte sind die gebündelte Erforschung von Volkskrankheiten, die Stärkung der Forschung in den Bereichen individualisierte Medizin, Prävention und Ernährung sowie zur Versorgung. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Gesundheitswirtschaft, die eine Schlüsselrolle bei neuen Innovationen und einer schnellen Translation von Forschungsergebnissen spielt.

Um die Erforschung der Volkskrankheiten zu bündeln, die interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen der außeruniversitären und universitären Forschung zu verbessern und die Translation von Forschungsergebnissen in die medizinische Praxis zu beschleunigen, wurden die Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung gegründet:

- Deutsches Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung
- Deutsches Zentrum für Infektionsforschung
- Deutsches Zentrum für Lungenforschung
- Deutsches Konsortium für translationale Krebsforschung
- Deutsches Zentrum für Diabetesforschung
- Deutsches Zentrum für neurodegenerative Erkrankungen

Prävention kann dabei helfen, künftige Belastungen, die in Zusammenhang mit den großen Volkskrankheiten entstehen, zu verringern. Dabei bedarf die Entwicklung erfolgversprechender Präventionsansätze einer guten wissenschaftlichen Fundierung und erfordert ein hohes Maß an Interdisziplinarität. Deshalb werden die relevanten Ansätze in einer Förderstrategie zusammengeführt, interdisziplinär verknüpft und ausgebaut.

Die Gesundheitswirtschaft ist eines der großen Wachstumsfelder in den Industrienationen. Die Bundesregierung trägt dazu bei, die Innovationskraft der Gesundheitswirtschaft zu erhöhen und die Translation von Forschungserkenntnissen in praktische Anwendung zu beschleunigen.



Die individualisierte Medizin hat großes Potenzial, um zu besser wirksamen Therapien mit geringen oder keinen Nebenwirkungen zu kommen. Sie eröffnet zudem der deutschen Gesundheitswirtschaft neue Innovationschancen, um ihre Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten bzw. zu steigern. In der Forschungsförderung zur individualisierten Medizin wird die gesamte Innovationskette in den Blick genommen von der Grundlagenforschung über die präklinische und klinisch-patientenorientierte Forschung bis in die Gesundheitswirtschaft und so die systematische Entwicklung von Produkten und Verfahren ermöglicht.

Daneben sieht das Programm den Ausbau der leistungsstarken deutschen Versorgungsforschung und Gesundheitsökonomie vor und stellt dabei Patientenorientierung und Patientensicherheit in den Mittelpunkt. Zentrales Anliegen ist es, jedem Menschen eine optimale Gesundheitsversorgung zu ermöglichen. Gute Gesundheitsversorgung und wirtschaftliche Überlegungen müssen dabei in Einklang gebracht werden.

● **Weiterführende Informationen im Internet**
- BMBF – Gesundheitsforschung: www.bmbf.de und www.gesundheitsforschung-bmbf.de
- BMG – Ressortforschung: www.bmg.bund.de und www.bmg.bund.de/glossarbegriffe/r/ressortforschung.html

1 Gesundheitsforschung und Medizintechnik

Eine wachsende Zahl von Menschen leidet an chronischen Krankheiten und Mehrfacherkrankungen. Dies stellt eine große Belastung für die Betroffenen und ihre Angehörigen und eine bedeutende Herausforderung für das Gesundheitssystem dar. Wichtige Antworten auf diese Herausforderungen sind von der medizinischen Forschung zu erwarten.

Das im Dezember 2010 verabschiedete Rahmenprogramm Gesundheitsforschung der Bundesregierung definiert die strategische Ausrichtung der medizinischen Forschung für die kommenden Jahre. Es wird gemeinsam vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und dem Bundesministerium für Gesundheit (BMG) getragen und federführend vom BMBF umgesetzt. Schwerpunkt der Forschung ist es, das Wissen über Entstehung, Verlauf und Vermeidung von großen Volkskrankheiten zu erweitern und als Grundlage für effiziente Maßnahmen zu nutzen.

Die Ressortforschung des BMG umfasst ein breites Spektrum: Gefördert werden Forschungsprojekte zur Gesundheitsförderung und zur Verbesserung der Versorgung sowie der Versorgungsstrukturen. Ebenfalls unterstützt werden Forschungsvorhaben zur Optimierung der Qualitätssicherung in der Medizin sowie zur Bekämpfung übertragbarer Krankheiten (insbesondere Influenza und EHEC) und zur Antibiotikaresistenz. Im Rahmen des Nationalen Krebsplans (NKP) werden vor allem Vorhaben der Versorgungsforschung gefördert, die für die Umsetzung der Ziele des NKP unmittelbar bedeutsam sind. Darüber hinaus fördert das BMG Forschung zur Prävention des Drogen- und Suchtmittelmissbrauchs, zur Arzneimitteltherapiesicherheit sowie zur elektronischen Gesundheitskarte.

Zum Geschäftsbereich des BMG gehören fünf nachgeordnete Behörden: das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM), die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA), das Deutsche Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI), das Paul-Ehrlich-Institut – Bundesinstitut für Impfstoffe und biomedizinische Arzneimittel (PEI) sowie das Robert Koch-Institut (RKI). Diese Einrichtungen nehmen als Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben Forschungsaufgaben in unterschiedlichem Umfang wahr. Die Erkenntnisse aus der Ressortforschung des BMG sind oftmals Grundlage für die Weiterentwicklung gesetzlicher Vorgaben – viele Ergebnisse fließen auch unmittelbar in die Praxis ein.

Institutionell fördert das BMG folgende Forschungseinrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft: Forschungszentrum Borstel – Leibniz-Zentrum für Medizin und Biowissenschaften (FZB); Heinrich-Pette-Institut – Leibniz-Zentrum für Experimentelle Virologie (HPI); Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin (BNI); Deutsches Diabetes-Zentrum – Leibniz-Zentrum für Diabetes-Forschung (DDZ); Zentralbibliothek der Medizin (ZB MED) und das Leibniz-Zentrum für Psychologische Information und Dokumentation (ZPID), siehe Adressen in Teil III.

1.1 Forschung im Bereich Gesundheit

Forschung im Bereich Gesundheit umfasst unter anderem die Gebiete individualisierte Medizin und seltene Erkrankungen, Prävention und Ernährung und die lebenswissenschaftliche Grundlagenforschung. Hierbei handelt es sich um Forschungsfelder, mit denen die Grundlage für wesentliche Erkenntnisfortschritte bei der Aufklärung der Ursachen von Krankheiten, dem besseren Verständnis des Wechselspiels von genetischer Disposition, Lebensstil und Umweltfaktoren und damit für neue Diagnostik-, Präventions-und Therapiemöglichkeiten geschaffen werden.

Gerade medizinische Forschung braucht den Dialog mit der Gesellschaft. Denn sie betrifft wie kaum ein anderes Forschungsgebiet unmittelbar den Menschen und damit ethische und soziale Fragen des gesellschaftlichen Zusammenlebens. Insbesondere bei einer gesellschaftlich kontrovers diskutierten Umsetzung von Forschungsergebnissen wird die Bundesregierung einen offenen Diskurs unterstützen, der eine realistische Abschätzung der Chancen und Risiken für den Einzelnen und die Gesellschaft ermöglicht.

1.1.1 Individualisierte Medizin

Fortschritte im Wissen um Krankheitsursachen und -veranlagungen sowie neue diagnostische Technologien sind die Basis einer auf die individuelle Erkrankung oder die genetische Ausstattung der Menschen zugeschnittenen Medizin. Durch eine individualisierte Arzneimitteltherapie soll ein Höchtmaß an therapeutischer Wirksamkeit bei gleichzeitiger Minimierung von Nebenwirkungen erreicht werden. Durch die Forschungsförderung der Bundesregierung soll die individualisierte Medizin gestärkt und ihre Implementierung in das deutsche Gesundheitssystem unterstützt werden.

Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

- Die Entwicklung zur individualisierten Medizin baut auf lebenswissenschaftlicher Grundlagenforschung – insbesondere der Genom- und Postgenomforschung – zu mo-

lekularen Vorgängen beim Krankheitsgeschehen auf. Die weitere wissenschaftliche Analyse einzelner Wirkfaktoren und ihrer bioinformatischen Aufbereitung und Vernetzung wird einen wesentlichen Beitrag für das Verständnis zu Gesundheit und Krankheit leisten.
- Die Erforschung, wissenschaftliche Validerung und Nutzbarmachung von verlässlichen diagnostischen und prognostischen Markern für die Klinik steht jedoch bei vielen Erkrankungen noch am Anfang. Zwar hat die Wissenschaft in den letzten Jahren zahlreiche Marker, die auf krankhafte Veränderungen hinweisen, identifiziert, dennoch besteht eine aktuelle Herausforderung in der klinischen Nutzbarmachung dieser Forschungsergebnisse. Durch die gezielte Förderung können grundlagennah (z. B. bei der Entwicklung sogenannter innovativer Diagnostika und Therapien), krankheitsspezifisch (z. B. in Kompetenznetzen, Translationszentren) oder technologieorientiert (z. B. in der Medizintechnik, regenerativen Medizin) verlässliche Marker erforscht und für die medizinische Nutzung erschlossen werden.

Mit erschwerten Ausgangsbedingungen sieht sich die Forschung zu seltenen Erkrankungen konfrontiert. Die Bundesregierung fördert daher gezielt die kooperative Forschung und Vernetzung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern und Klinikern. Das Bundesministerium für Gesundheit hat gemeinsam mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung und ACHSE (Allianz Chronischer Seltener Erkrankungen e. V.) das *Nationale Aktionsbündnis für Menschen mit Seltenen Erkrankungen (NAMSE)* ins Leben gerufen. Ziel ist es, die Situation von Menschen mit seltenen Erkrankungen entscheidend zu verbessern. Das Bündnis soll Vorschläge für einen nationalen Aktionsplan für seltene Erkrankungen erarbeiten. In der Arbeitsgruppe Forschung wird über die Rahmenbedingungen für die Forschung und Entwicklung bei seltenen Erkrankungen sowie über zukunftsweisende Forschungsschwerpunkte diskutiert und konkrete Vorschläge werden erarbeitet.

Weiterführende Informationen im Internet
- www.bmg.bund.de
- www.bmbf.de/de/1109.php
- www.achse-online.de
- www.namse.de

1.1.2 Präventions- und Ernährungsforschung

Erfolgreiche Prävention kann einen Beitrag leisten, um Krankheiten zu vermeiden oder abzumildern und Wohlbefinden und Gesundheit zu steigern. Zudem kann davon ausgegangen werden, dass mittelfristig Einsparpotenziale im Gesundheitssystem realisiert werden können. Präventionsmaßnahmen – auch im Bereich der Ernährung – können nur erfolgreich sein, wenn ihre Wirksamkeit wissenschaftlich validiert ist und sie auf die jeweilige Zielgruppe zugeschnitten sind. Bei allen Maßnahmen der Prävention wie z. B. körperliche Bewegung, gesunde Ernährung, Impfungen oder umweltbezogene Vorhaben kommt der Eigenverantwortung der Bürgerinnen und Bürger eine besondere Bedeutung zu. Hierzu leistet die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) im Geschäftsbereich des BMG einen wichtigen Beitrag. Zur Forschung des BMELV im Bereich Ernährung siehe Kapitel 2.1.

Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

- Erforschung der vererbbaren Einflüsse von Verhalten und Umwelt (Epigenetik)
- Epidemiologische Untersuchungen zur Gewinnung verlässlicher Daten für Präventionsmaßnahmen
- Wissenschaftlicher Nachweis der Effektivität und Effizienz von Präventionsmaßnahmen
- Erforschung der Wechselwirkungen zwischen Nahrungsmitteln und menschlichem Stoffwechsel
- Erforschung der Bestimmungsfaktoren für das individuelle Ernährungsverhalten
- Basiswissen für die Entwicklung von neuartigen, funktionellen Lebensmitteln; Stärkung der Zukunftsfähigkeit der deutschen Ernährungswirtschaft
- Impfstoffentwicklung zur Vermeidung von Infektionskrankheiten, besonders auch durch resistente Erreger; ein aktueller Schwerpunkt liegt auf armutsbedingten Krankheiten
- Förderung der Gesundheit von Kindern: u. a. Entwicklung von Patientenschulungen für Kinder mit chronischen Erkrankungen, Expertise zur Ausweitung der Kinderuntersuchungen, Ermittlung von Basiswissen und Entwicklung von Konzepten zur Stärkung der psychischen Gesundheit
- Entwicklung und Umsetzung von Konzepten zur Aufklärung und Enttabuisierung psychischer Erkrankungen und deren Darstellung in den Medien.
- Erforschung von Risiko- und Schutzfaktoren für die Entwicklung von Drogen- und Suchtproblemen und Evaluation neuer Ansätze der Suchtprävention für Jugendliche, ältere Menschen, Schwangere und Kinder aus suchtbelasteten Familien
- Verbesserung des Wissens über die Bedeutung der körperlichen Bewegung bei der Prävention von lebensstilabhängigen, chronischen Erkrankungen

Ressortforschung: Bundeseinrichtung mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben
Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA)
www.bzga.de

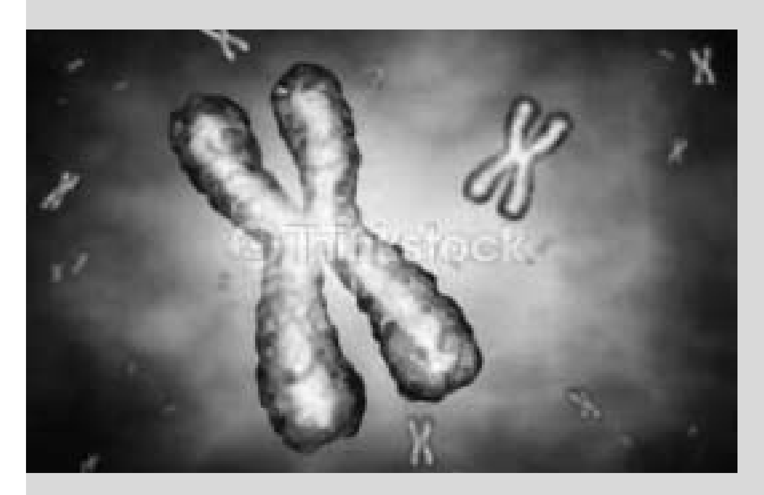
Weiterführende Informationen im Internet
- BMBF – Aktivitäten zur Präventionsforschung: www.gesundheitsforschung-bmbf.de/de/842.php
- BMBF – Aktivitäten zur Ernährungsforschung: www.bmbf.de/de/1033.php
- BMG: www.bmg.bund.de/praevention
- BMG: www.drogenbeauftragte.de
- Nationaler Aktionsplan IN FORM – Deutschlands Initiative



ZUKUNFTSPROJEKT

Krankheiten besser therapieren mit individualisierter Medizin

Die moderne Molekularbiologie hat die Gesundheitsforschung beflügelt und eröffnet neue Perspektiven für die evidenzbasierte Medizin. Sie zielt u. a. darauf ab, diagnostische Marker zu bestimmen, die es erlauben, Krankheitsrisiken abzuschätzen, den Erfolg von Therapien vorherzusagen und deren Verlauf zu kontrollieren. Die Identifizierung und Validierung solcher Biomarker stellt einen Fokus einer individualisierten Medizin dar, wie sie die Bundesregierung innerhalb ihres im Dezember 2010 verabschiedeten Rahmenprogramms Gesundheitsforschung erstmals als Forschungsfeld genannt hat. Zurzeit erarbeitet sie einen Aktionsplan, der im Frühjahr 2012 veröffentlicht werden soll. Unterstützt wird sie dabei von der Forschungsunion Wirtschaft-Wissenschaft und dem Gesundheitsforschungsrat.



Die Bundesregierung beabsichtigt, in erster Linie solche Forschungsvorhaben zu unterstützen, die tragfähige Brücken schlagen zwischen grundlagenorientierter, klinischer Forschung und Anwendung in der Praxis, um damit eine effizientere und für die Patientinnen und Patienten nutzbringende medizinische Versorgung zu ermöglichen. Sie wird deshalb bevorzugt auf Projekte setzen, die von Akteuren aus Wissenschaft, klinischer Versorgung und Unternehmen gemeinsam erarbeitet und durchgeführt werden. Auch die ethischen Aspekte einer Individualisierung der Medizin, etwa die Verhinderung einer Diskriminierung, sollen im Rahmen des Aktionsplans erforscht werden. Durch Informations- und Bildungsangebote soll zudem die Eigenverantwortung der Patienten gestärkt werden.

Nicht nur für die Patientenversorgung, sondern auch für die Wirtschaft hat die individualisierte Medizin bereits heute eine wichtige Bedeutung. Besonders in der Tumortherapie ist ein diagnostischer Test, der eine positive Wirkung eines Medikamentes prognostiziert, vielfach zur Voraussetzung einer entsprechenden Behandlung geworden. In Deutschland gab es Ende 2011 schon 16 Wirkstoffe. Für die Entwicklung solcher Tests suchen die meisten Pharmafirmen Kooperationen mit kleinen und mittleren Biotechnologie-Unternehmen als Innovationspartner.

In deutschen Universitäten, Kliniken und Großforschungseinrichtungen hat das Thema individualisierte Medizin inzwischen enorm an Bedeutung gewonnen. Die Helmholtz-Gemeinschaft will das Forschungsfeld zu einer besonderen strategischen Querschnittsaufgabe ihrer einzelnen Zentren ausbauen, die Fraunhofer-Gesellschaft richtet eine eigene Projektgruppe ein, und in den biologisch-medizinischen Instituten der Max-Planck-Gesellschaft werden die notwendigen Grundlagen erforscht.

Indem sie öffentliche und private Akteure auf dem Gebiet der individualisierten Medizin weiter vernetzt, sieht sich die Bundesregierung auf dem richtigen Weg, Deutschland in der weltweit rasanten Dynamik dieses Forschungsfeldes erfolgreich zu positionieren.



Federführendes Ressort: BMBF
Mitwirkendes Ressort: BMG
Budget: Für das Zukunftsprojekt sind im Rahmen der jeweils geltenden Finanzplanung bis zu 370 Mio. Euro vorgesehen.

für gesunde Ernährung und mehr Bewegung: www.in-form.de
- Aktionsbündnis für Seelische Gesundheit: www.seelischegesundheit.net
- Kinder- und Jugendgesundheitssurvey (KiGGS): www.kiggs.de
- Ernährungsforschung des BMELV: www.bmelv.de

Infobox

Sportwissenschaftliche Förderprogramme

Den Orientierungsrahmen der Forschungsförderung bilden zwei aktuelle Förderprogramme des BISp (Programm zur Schwerpunktsetzung sportwissenschaftlicher Forschung und Langfristiges strategisches Forschungsprogramm für das Wissenschaftliche Verbundsystem im Leistungssport – WVL), in denen die aus Sicht des Sports, der Wissenschaft und der Politik relevanten Probleme im Spitzen- und Nachwuchsleistungssport aufgeführt sind. Die fachliche Herangehensweise des BISp an diese Probleme ist ganzheitlich-problembezogen, zunehmend dominieren überdisziplinäre Ansätze.

WVL-Projekte
Innerhalb des WVL agiert das BISp im Verbund mit anderen Partnern. Das BISp hat Forschungsprojekte nach Abstimmung im WVL-Strategieausschuss ausgeschrieben, die zentrale Forschungsprobleme des Sports mit Blick auf die Olympischen Spiele bearbeiten. Ein thematischer Schwerpunkt ist die Optimierung von Trainings- und Wettkampfqualität. Weitere WVL-Projekte sind u. a. zu folgenden Themen geplant: Regenerationsmanagement im Spitzensport, Krafttraining im Nachwuchsleistungssport und Anwendungen der automatischen Bilderkennung.

Förderschwerpunkt „Rückenschmerz“
Gegenstand des Schwerpunktes ist ein vierjähriges Großprojekt zum unspezifischen Rückenschmerz, das von einem wissenschaftlichen und klinischen Forschungsnetzwerk ganzheitlich bearbeitet wird. Ausgehend von einer interdisziplinären erkenntnisorientierten Forschung sollen individualisierte diagnostische und therapeutische Lösungen in den Sport und in die Gesamtgesellschaft übertragen werden.

Ressortforschung: Bundeseinrichtung mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben
Bundesinstitut für Sportwissenschaft (BISp)
www.bisp.de

1.1.3 Lebenswissenschaftliche Grundlagenforschung

Noch immer sind viele Krankheiten nicht heilbar. Die BMBF-geförderte lebenswissenschaftliche Grundlagenforschung hat aber bereits vielversprechende Ansatzpunkte für neue Arzneien oder Behandlungen identifiziert. Durch die Einspeisung biomedizinischer Ergebnisse und quantitativer Daten in Computermodelle können Wechselwirkungen des Stoffwechsels erfasst und die Rolle einzelner Komponenten vorhergesagt werden. Dadurch ist die lebenswissenschaftliche Grundlagenforschung zu einem wichtigen Motor des Erkenntnisfortschritts in Biologie und Medizin geworden und entwickelt sich aufgrund der notwendigen Infrastruktur immer stärker zu einer international organisierten Großforschung, bei der die weltweit leistungsfähigsten Akteure zusammenarbeiten und den wissenschaftlichen Fortschritt maßgeblich prägen.

Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

- Ziel der medizinischen Genomforschung ist es, die molekularen Grundlagen von Krankheitsursachen und Gesundungsprozessen zu verstehen, um Zielstrukturen für individualisierte Diagnostik und nebenwirkungsärmere Medikamente zu identifizieren. Besonders bei Infektionskrankheiten spielt die Schnelltestdiagnostik eine bedeutende Rolle, um einer Ausbreitung effektiv entgegenzuwirken und die Krankheitslast gering zu halten.

- Die Systembiologie verknüpft molekularbiologische Ansätze mit compuergestützter Modellierung, um funktionelle Eigenschaften biologischer Systeme zu verstehen und Vorhersagen zu ermöglichen. Sie wird dazu beitragen, die individuellen Unterschiede der Menschen bei Prävention, Diagnose und Therapie zu berücksichtigen.

- Von der neuen Forschungsrichtung Computational Neuroscience wird ein besonderer Fortschritt im Verständnis der neuronalen Grundlagen von Hirnleistungen erwartet. Das BMBF fördert daher das Nationale Netzwerk Computational Neuroscience.

- Stammzellen und ihre Abkömmlinge stellen die biologische Basis der regenerativen Medizin dar, zu der die heute bereits etablierten Verfahren der Zelltherapie und des Tissue Engineering gehören. Bis zu funktionstüchtigen Organen ist es dennoch ein weiter Weg. Die Förderung der Stammzellforschung ermöglicht Anstrengungen auf verschiedenen Ebenen, um Lücken zwischen Grundlagenforschung und klinischer Anwendung schließen zu können.

Infobox

Lärmwirkungsforschung

Jedes Geräusch, das zu Störungen, Belästigungen, Beeinträchtigungen oder Schäden führen kann, wird als Lärm bezeichnet. Lärm lässt sich nicht ausschließlich mit physikalischen Messverfahren erfassen, denn Lärm ist das Ergebnis kognitiver Auseinandersetzung mit Geräuschen. Geräusche können in vielfältiger Weise die Lebensbedingungen des Menschen beeinträchtigen. Betroffen sind vor allem die Kommunikation, die Erholung und Entspannung innerhalb und außerhalb der Wohnung, das konzentrierte geistige Arbeiten, das psychische Befinden und die Wohnnutzung. Die Summe aller in einer bestimmten Situation erlebten Störungen aufgrund der Geräuscheinwirkung und der damit einhergehenden Empfindungen wird als Belästigung bezeichnet. Belästigungen zählen zu den Hauptwirkungen des Umgebungslärms. Darüber hinaus können Belastungen durch Umgebungslärm zu akuten und chronischen Schlafstörungen führen sowie längerfristig das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen erhöhen. Lärmbelastungen in der Freizeit, die ein ähnliches Ausmaß wie bei hohen Arbeitslärmbelastungen annehmen, bewirken ebenso wie diese auf Dauer irreversible Schäden des Gehörs (Ohrgeräusche wie z. B. Tinnitus, Hörverlust).

Das Verhältnis des Menschen zur Umwelt ist als Folge menschlicher Aktivitäten Veränderungen unterworfen. Negative Rückwirkungen der veränderten Umwelt auf Befinden und Gesundheit können nur dann effektiv minimiert werden, wenn auf Grundlage belastbarer Kenntnisse über diese komplexen Beziehungen sowohl die Beurteilung von Präventionsmaßnahmen als auch die Beurteilung von Sanierungsszenarien erfolgt.

Die Lärmwirkungsforschung leistet Beiträge zur Ausfüllung wichtiger, vor allem im Bundesimmissionsschutzgesetz verankerter unbestimmter Rechtsbegriffe (Gefahr, erhebliche Nachteile, erhebliche Belästigungen), soweit sie sich auf den Umgebungslärm beziehen. Darüber hinaus werden Begründungen für Maßnahmen sowie die fachliche Basis für die Entwicklung von quellen- und gebietsbezogenen Qualitätszielen sowie von derzeit intensiv diskutierten akzeptorbezogenen Qualitätsstandards unter Beachtung der verschiedenen Wirkungsbereiche des Lärms (physische, psychische und soziale Wirkungen) als wichtige Basis für Grenz- oder Richtwertsetzungen erarbeitet.

Die Umsetzung der EU-Umgebungslärmrichtlinie mit ihren aufzustellenden Lärmaktionsplänen muss auf aktuelle Erkenntnisse und Daten der Lärmwirkungsforschung zurückgreifen. Eine besondere Bedeutung wird daher die wirkungsgerechte Bewertung von Maßnahmenpaketen erlangen, die im Zuge der Lärmaktionsplanung erarbeitet werden. Mithilfe der Erkenntnisse der Lärmwirkungsforschung können Bewertungen von Lärmminderungsmaßnahmen vorgenommen werden, um praktikable, wirtschaftlich günstige und die schädlichen Einwirkungen des Lärms auf den Menschen optimal reduzierende Maßnahmenpakete zu identifizieren.

Einwirkungen von besonders tieffrequentem Schall im Frequenzbereich unter 20 Hz, dem sogenannten Infraschall, verursachen häufig Lärmbeschwerden, weil die Immissionen für die Betroffenen oftmals schwer zu identifizieren und einzuschätzen sind. Dieser Thematik nimmt sich ein aktuelles Forschungsvorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplans des Bundesumweltministeriums an. Hier wird der aktuelle Wissensstand erfasst und bewertet. Außerdem sollen die wichtigsten Infraschallquellen in Deutschland identifiziert werden, um infraschallbedingte Wirkungen auf ein Minimum reduzieren zu können.

Der aktuelle Umweltforschungsplan setzt einen weiteren Schwerpunkt der Lärmwirkungsforschung in der Analyse der Wirkungen von Umgebungslärm (vor allem von Straßen-, Schienen- und Fluglärm) in seiner Gesamtheit auf die Bewohner einer Großstadt in Deutschland. Diese Untersuchungen schließen sich an kürzlich abgeschlossene Forschungen an, die die Wirkungen nächtlichen Fluglärms auf Anwohnerinnen und Anwohner eines großen deutschen Flughafens mit epidemiologischen Verfahren intensiv untersucht haben. Ein weiterer Schwerpunkt der Forschungsaktivitäten wird die Untersuchung der Lärmwirkungen sein, die durch die Umweltlärmquelle Schienenverkehr ausgelöst werden. Im Fokus stehen hierbei die Geräusche des nächtlichen Schienengüterverkehrs, die lokal zu sehr hohen Belastungen führen können.

Eine Optimierung von Flugrouten unter Lärmaspekten kann die Auswirkungen auf die Bevölkerung reduzieren. Offen ist aber noch, wie eine Optimierung aus Sicht der Lärmwirkungsforschung am besten zu erfolgen hat: Ist es besser zu bündeln oder soll man den Lärm verteilen? Antworten auf diese komplexen Fragen werden von einem weiteren aktuell geplanten Forschungsvorhaben des Umweltforschungsplans erwartet.

1.2 Patientenrelevante Forschung, Volkskrankheiten und übertragbare Krankheiten

Die Zahl der Menschen, die an nicht übertragbaren Volkskrankheiten wie Krebs, Herz-Kreislauf-, Stoffwechsel-, Lungen- oder neurodegenerativen Erkrankungen und an übertragbaren Infektionskrankheiten leiden bzw. erkranken, nimmt weiter zu. Wichtiges Ziel ist es daher, das Auftreten von Volkskrankheiten und Infektionskrankheiten zu verhindern oder zu verzögern, ihre Prävention, Früherkennung, Diagnostik und Therapie, Rehabilitation und Nachsorge zu verbessern und Patientinnen und Patienten das Leben mit ihrer Erkrankung

zu erleichtern. Dazu müssen Forschungsergebnisse schneller aus dem Labor in die klinische Forschung und in die medizinische Praxis gelangen. Zudem ist eine engere Verknüpfung von Kompetenzen, Disziplinen und Institutionen notwendig. Die Bundesregierung unterstützt die Etablierung innovativer überregionaler Forschungsstrukturen, die sich am Leitgedanken der Translation, d. h. dem Transfer von Forschungsergebnissen aus dem Labor in die breite medizinische Versorgung, ausrichten. Eine zentrale Rolle nehmen dabei die Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung ein. 27 Standorte mit mehr als 100 beteiligten Hochschulen, Universitätsklinika und außeruniversitären Forschungseinrichtungen arbeiten in den neuen Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung zu Infektionskrankheiten, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Lungenkrankheiten und Krebs zusammen. Sie wurden im Juni 2011 der Öffentlichkeit vorgestellt. Die Deutschen Zentren für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) und für Diabetesforschung (DZD) mit insgesamt 13 Standorten und 20 Mitgliedseinrichtungen wurden bereits 2009 gegründet. Das BMBF wird bis 2015 rund 700 Mio. Euro für die sechs Zentren zur Verfügung stellen. Im Fokus der Forschungsarbeiten stehen sowohl Verbesserungen bei der Prävention, Früherkennung und Diagnose von Volks- und Infektionskrankheiten als auch die Entwicklung von Konzepten für individualisierte Therapien.

Die wissenschaftlichen und epidemiologischen Untersuchungen des Robert Koch-Instituts tragen dazu bei, die Daten- und Erkenntnisgrundlage zu bedeutsamen Volkskrankheiten und Infektionskrankheiten kontinuierlich zu verbessern. Wichtiges Ziel dabei ist es, das Neuauftreten solcher Krankheiten und bestimmte Trends frühzeitig zu erkennen und zu bewerten.

Die institutionelle Förderung der Zentren wird ergänzt durch die krankheitsbezogene Projektförderung des BMBF. Das BMG fokussiert bei seiner Forschung insbesondere auf eine Optimierung der Versorgungssituation und hat dementsprechend eine Vielzahl unterschiedlicher Maßnahmen umgesetzt.

Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

- Das BMBF hat im Mai 2011 sein neues Förderkonzept für Forschung und Entwicklung zu vernachlässigten und armutsassoziierten Krankheiten vorgestellt. Im Mittelpunkt stehen solche Krankheiten, die vor allem Menschen in Entwicklungsländern betreffen. Hervorzuheben ist die im Juli 2011 veröffentlichte Förderlinie zu Produktentwicklungspartnerschaften (Product Development Partnerships, PDP), mit der das BMBF erstmalig neue Wege in der Forschungsförderung zu übertragbaren Krankheiten geht.

- Mit den Kompetenznetzen fördert das BMBF die Vernetzung herausragender Akteure in Forschung und Versorgung zu 21 gesundheitspolitisch wichtigen Krankheitsbildern. In den Kompetenznetzen arbeiten Wissenschaftler zusammen an der Rekrutierung großer Patientenkohorten, nutzen gemeinsame Biomaterialbanken und fördern durch interdisziplinäre Kooperation den Transfer von Forschungsergebnissen in die Versorgung.

- Auf europäischer Ebene ist das BMBF Partner im von Frankreich koordinierten ERA-Netz für HIV- und AIDS-Forschung HIVERA (Harmonising, Integrating and Vitalising European Research on AIDS/HIV). HIVERA soll Startpunkt von länderübergreifenden Forschungsaktivitäten sein, die sich den wichtigen Herausforderungen im Umgang mit HIV und Aids sowohl in wissenschaftlicher wie in gesellschaftlicher Hinsicht annehmen. 2011 wurde eine gemeinsame Bekanntmachung zur Bildung transnationaler Forschungskonsortien veröffentlicht.

- In der Ressortforschung des BMG nehmen – unter Einbeziehung von Genderaspekten – Infektionskrankheiten und Volkskrankheiten wie z. B. Diabetes mellitus Typ 2, Krebs, Herz-Kreislauf- und psychische Erkrankungen eine wichtige Rolle ein. Verschiedene Projekte tragen dazu bei, geeignete Maßnahmen zum Schutz und zur Verbesserung der Gesundheit der Bevölkerung zu entwickeln.

- Im Nationalen Krebsplan unter der Leitung des BMG wurden bisher die vier Handlungsfelder Weiterentwicklung der Krebsfrüherkennung, Weiterentwicklung der onkologischen Versorgungsstrukturen und der Qualitätssicherung, Sicherstellung einer effizienten onkologischen Behandlung und die Stärkung der Patientenorientierung aufgegriffen (siehe Infobox).

- Kernthemen der Infektionserkrankungsforschung des BMG sind u. a. antimikrobielle Resistenzen und Krankenhausinfektionen sowie HIV/Aids. Zusammen mit dem BMELV und dem BMBF wurde die *Deutsche Antibiotika-Resistenzstrategie (DART)* initiiert. Der Aktionsplan zur Umsetzung der HIV/Aids Bekämpfungsstrategie der Bundesregierung wurde weitergeführt.

Ressortforschung: Bundeseinrichtung mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben
Robert Koch-Institut (RKI)
www.rki.de

Weiterführende Informationen im Internet
- www.bmbf.de/de/gesundheitszentren.php
- www.kompetenznetze-medizin.de
- www.bmbf.de/de/15337.php
- www.bmbf.de/foerderungen/16859.php
- www.hivera.eu
- Gesundheitsberichterstattung des Bundes: www.rki.de und www.gbe-bund.de
- Verbesserung der Frauengesundheit: www.frauengesundheitsportal.de
- Deutsche Antibiotika-Resistenzstrategie (DART): www.bmg.bund.de und www.bmelv.de
- Nationaler Krebsplan: www.bmg.bund.de/nationaler-krebsplan

Infobox

Produktentwicklungspartnerschaften

Produktentwicklungspartnerschaften (Product Development Partnerships, PDP) sind internationale Non-Profit-Organisationen, die es sich zur Aufgabe machen, Präventionsmethoden, Diagnostika oder Medikamente gegen vernachlässigte und armutsbedingte Krankheiten zu entwickeln und auf den Markt zu bringen. Durch Zusammenarbeit verschiedener Akteure bündeln sie Wissen aus Wissenschaft, Industrie und Zivilgesellschaft. PDPs werden durch öffentliche und private Geldgeber finanziert, im Gegenzug werden die Produkte den Betroffenen später zu einem sehr geringen Preis zur Verfügung gestellt. PDPs haben sich als effektiv im Kampf gegen Malaria, Tuberkulose und tropische Armutskrankheiten erwiesen und tragen so zur Erreichung gesundheitsrelevanter Millenniumsziele der Vereinten Nationen (u. a. Gesundheit von Kindern unter fünf Jahren und Müttergesundheit) bei.

1.3 Versorgungsforschung

Die Gesundheitspolitik steht vor der Herausforderung, das Gesundheitswesen qualitativ auf einem hohen Stand und gleichzeitig finanzierbar zu halten. Um die Qualität der Versorgung zu verbessern, sind wissenschaftliche Erkenntnisse über den Nutzen von Leistungen unter den Bedingungen der Routineversorgung erforderlich. Die Bundesregierung hat mit ihren Fördermaßnahmen wesentliche Aufbauhilfe für die Versorgungsforschung geleistet. Im neuen *Rahmenprogramm Gesundheitsforschung* der Bundesregierung stellt sie eine wesentliche Komponente dar. In der Versorgungsforschung wird u. a. untersucht, wie traditionelle Grenzen zwischen Versorgungssektoren (stationäre und ambulante Behandlung, Rehabilitation, Pflege u. a.) überwunden werden können. Ziel ist die Entwicklung integrativer Versorgungskonzepte. Die Versorgungsforschung erforscht weiter, welche der schon entwickelten Konzepte sich bewährt haben und wo Bedarf an Neu- und Weiterentwicklungen besteht.

Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

- In der Allgemeinmedizin trägt die Forschung zur Vermittlung der Ergebnisse aus der patientenorientierten Forschung in die Routineversorgung bei. Ziele der Förderung sind die Stärkung der Allgemeinmedizin, der wissenschaftlichen Integration in Universitäten und des Forschungsbezugs.

- Versorgungsnahe Forschung – chronische Krankheiten und Patientenorientierung: Untersuchungen zur Wirksamkeit von Versorgungsmaßnahmen unter Einbeziehung und aktiver Beteiligung chronisch Kranker stehen im Fokus gemeinsamer Forschungsförderung der Bundesregierung, der Deutschen Rentenversicherung Bund, der Verbände der gesetzlichen Krankenkassen auf Bundesebene und der privaten Krankenversicherung.

- Im Schwerpunkt „Gesundheit im Alter“ sollen die wissenschaftlichen Voraussetzungen geschaffen werden, um eine bessere medizinische Versorgung und Pflege älterer Menschen zu ermöglichen. Dabei stehen chronische Erkrankungen und Multimorbidität (Mehrfacherkrankungen) sowie die Identifizierung und Stärkung der gesundheitlichen Ressourcen im Alter im Fokus der geförderten Projekte.

- Pflegeforschung schafft wissenschaftlich abgesichertes Handlungswissen für effizientes pflegerisches Handeln.

- Studien in der Versorgungsforschung eruieren die Etablierung einer leistungsfähigen Versorgungsforschung, um die wissenschaftlichen Grundlagen für Lösungen zur Gestaltung, Organisation und Finanzierbarkeit des Gesundheitswesens zu identifizieren und zu analysieren.

Infobox

Infektionsforschung

Zur Prävention und Kontrolle übertragbarer Krankheiten widmet sich das BMG aktuell mit besonderem Nachdruck der Bekämpfung von Antibiotikaresistenzen. Hauptursachen der zunehmenden Resistenzen von mikrobiellen Erregern sind der unsachgerechte Einsatz von Antibiotika und die oft inkonsequente Anwendung infektionspräventiver Hygienemaßnahmen. Um dieser Entwicklung entgegenzuwirken, fördert das BMG im Rahmen der Deutschen Antibiotika-Resistenzstrategie (DART) Forschungsvorhaben mit einem Gesamtvolumen von 5 Mio. Euro.

Das Beispiel der EHEC/HUS-Epidemie 2011 verdeutlicht die Relevanz von Forschungsergebnissen für die Gesundheit der Bevölkerung. So hat die schnelle molekularepidemiologische Charakterisierung des EHEC-Erregers zur Eingrenzung dieser Epidemie beigetragen. Zur Klärung weiterer wichtiger Fragestellungen – beispielsweise die Untersuchung von Langzeitfolgen der Erkrankung, Einfluss einer Antibiotikagabe auf den Verlauf der Infektion, Untersuchung der Dauerausscheidung von EHEC, Identifizierung von Bevölkerungsgruppen mit erhöhtem Risiko für Komplikationen infolge einer EHEC-Infektion – fördert das BMG mit rund 1 Mio. Euro die Etablierung einer norddeutschen EHEC-Datenbank. Die Erkenntnisse werden zur Optimierung von Präventionsstrategien und Therapieempfehlungen gegen EHEC/HUS beitragen

- Der Aufbau von „Zentren der gesundheitsökonomischen Forschung“ dient insbesondere der gezielten Nachwuchsförderung und der Stärkung der für das Gesundheitssystem in Deutschland relevanten gesundheitsökonomischen Forschung.

Das BMG hat im Rahmen seiner Ressortforschung, die im Schwerpunkt Versorgungsforschung ist, ergänzend Maßnahmen zur Arzneimittelversorgung, zur evidenzbasierten Überprüfung und Anpassung von Therapieempfehlungen besonders bei Infektionskrankheiten, zur Verbesserung der Situation der Pflegebedürftigen, zur Qualitätssicherung in der medizinischen Versorgung, zur Weiterentwicklung der Behandlung sowie zur Versorgung und Rehabilitation von Personen mit psychischen Erkrankungen initiiert. Zudem hat das BMG das Leuchtturmprojekt Demenz sowie darauf aufbauend die Zukunftswerkstatt Demenz angestoßen und den Förderschwerpunkt Forschung im Nationalen Krebsplan gestartet (siehe Infobox). Im Fokus der Projekte zur Demenzforschung stehen dabei insbesondere die Ergebnisqualität der Pflege bei demenzerkrankten Menschen und die Sicherung der Lebensqualität für Erkrankte und für pflegende Angehörige. Projekte wie H.I.L.DE, LEANDER und PURFAM leisten hierzu entsprechende Beiträge.

Infobox

Förderschwerpunkt Forschung im Nationalen Krebsplan

Der Nationale Krebsplan – ein langfristig angelegtes Koordinierungs- und Kooperationsprogramm – hat die Krebsforschung als ein Querschnittsthema aufgegriffen, um insbesondere Vorhaben der Versorgungsforschung, die für die Umsetzung der Ziele des Nationalen Krebsplans von unmittelbarer Bedeutung sind, zu fördern. Die Ergebnisse werden als eine wichtige gesundheitspolitische Erkenntnis- und Entscheidungsgrundlage für die gezielte Weiterentwicklung der onkologischen Versorgung in Deutschland dienen.

Der vom BMG im Juni 2011 initiierte und auf vier Jahre angelegte Förderschwerpunkt basiert auf den bisherigen Arbeiten in den aktuellen Handlungsfeldern des Nationalen Krebsplans und umfasst folgende Themenfelder:

- Weiterentwicklung der Krebsfrüherkennung
- Psychosoziale/Psychoonkologische Unterstützung von Krebspatientinnen und -patienten
- Patientenorientierung in der Onkologie: Informierte Entscheidung und Patientenkompetenz

– www.bmg.bund.de/nationaler-krebsplan

Eine wichtige Grundlage für den Ausbau der Versorgungsforschung leistet das Ende 2011 verabschiedete GKV-Versorgungsstrukturgesetz (GKV-VStG). Die Regelungen zur Datentransparenz in der gesetzlichen Krankenversicherung wurden im GKV-VStG mit dem Ziel neu konzeptioniert, Daten des GKV-Systems auch für Zwecke der Versorgungsforschung nutzen zu können. Hierzu werden die bereits für den morbiditätsorientierten Risikostrukturausgleich von den Krankenkassen erhobenen und zusammengeführten Daten in einer zentralen Stelle pseudonymisiert und aufbereitet und stehen für die vorgesehenen Zwecke den gesetzlich genannten Nutzungsberechtigten zur Verfügung.

Ressortforschung: Bundeseinrichtung mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben
Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI)
www.dimdi.de

Weiterführende Informationen im Internet
- BMBF-Forschungsverbünde „Gesundheit im Alter“:
  www.ama-consortium.de
  www.priscus.net
  http://esther.dkfz.org/esther/esther-net.html
  www.uke.de/institute/allgemeinmedizin/index_Versorgung.php
  www.albertinen.de/krankenhaeuser/geriatrische_klinik/leistungsspektrum/lucas
  www.gesundheitsforschung-bmbf.de/de/1958.php
- BMBF – Aktivitäten zur Versorgungsforschung:
  www.forschung-patientenorientierung.de
  www.gesundheitsforschung-bmbf.de/de/193.php
- BMG – Pflege, Leuchtturmprojekt Demenz:
  www.bmg.bund.de
- Aktionsplan Arzneimitteltherapiesicherheit:
  www.ap-amts.de, www.psychiatrie.de/apk

1.4 Forschung für Gesundheitswirtschaft, Medizintechnik und Gesundheitstelematik

Die deutsche Gesundheitswirtschaft ist in vielen Sparten gut aufgestellt. Um bestehende Wettbewerbsvorteile zu erhalten und auszubauen, sind kontinuierliche Forschungsaktivitäten notwendig. Die Forschungsförderung der Bundesregierung trägt dazu bei, dass wirksame und effiziente innovative Ansätze aus der Wissenschaft schneller in die klinische Anwendung und auf den Markt gebracht werden können und so die Zukunftsbranche Gesundheitswirtschaft gestärkt wird.

Der weitere Aufbau der Telematikinfrastruktur schafft die Voraussetzungen, den gezielten Informationsaustausch der Beteiligten im Gesundheitssystem zu verbessern und dadurch die Qualität und Wirtschaftlichkeit der medizini-



ZUKUNFTSPROJEKT

Auch im Alter ein selbstbestimmtes Leben führen

Der Anteil älterer Menschen an der Bevölkerung steigt kontinuierlich. 2030 werden in Deutschland bereits 22 Millionen Menschen leben, die über 65 Jahre alt sind. Das entspricht 29 % der Gesamtbevölkerung. Der demografische Wandel zu einer Gesellschaft des längeren Lebens stellt uns vor Herausforderungen und bietet zugleich Chancen, die es zu nutzen gilt. Aus diesem Grund hat die Bundesregierung unter Federführung des BMBF die Forschungsagenda „Das Alter hat Zukunft“ erarbeitet und Ende 2011 beschlossen. An deren sechs Forschungsfeldern orientieren sich die Handlungslinien dieses Zukunftsprojektes. Die Forschungsunion Wirtschaft-Wissenschaft begleitet auch dieses Projekt.



Welche Ursachen und Konsequenzen hat der demografische Wandel in Deutschland, und wie prägt er die Lebensrealität älterer Menschen und ihre Rolle in der Gesellschaft? Das sind die Grundsatzfragen des ersten Forschungsfeldes, zu dem die Berliner Altersstudie II und der deutsche Alterssurvey zählen. Die weiteren Handlungslinien des Zukunftsprojektes thematisieren konkrete Aspekte des Alterns. Angestrebt werden die Entwicklung neuer Versorgungskonzepte, Techniken und Dienstleistungen, die dem demografischen Wandel gerecht werden, und darüber hinaus auch ein Erhöhen der Wertschätzung für das Alter. So wird untersucht, wie ältere Menschen sich mit ihren Kompetenzen und Erfahrungen aktiv in Wirtschaft und Gesellschaft einbringen und ihre Potenziale – etwa in altersgemischten Arbeitsgruppen oder im Ehrenamt – erhalten und erschließen können. Die Aufklärung der biologischen Mechanismen des Alterns soll es, im Einklang mit dem Rahmenprogramm Gesundheitsforschung der Bundesregierung, immer mehr Menschen ermöglichen, bei guter Gesundheit alt zu werden. Ein weiteres Ziel sind bauliche Lösungen, die es älteren Menschen erlaubt, sicher und unabhängig in ihrem eigenen Zuhause zu wohnen, barrierefrei und gegebenenfalls unterstützt von altersgerechten Assistenzsystemen. Damit ältere Menschen am gesellschaftlichen Leben teilhaben können, müssen sie mobil und kontaktfähig bleiben. Das erfordert sowohl die alterssensible Anpassung kommunaler Infrastrukturen als auch die Entwicklung altersgerechter Mobilitäts- und Kommunikationstechnologien. Für die Lebensqualität alter Menschen und ihrer Familien ist es schließlich unabdingbar, umfassende Konzepte zu entwickeln, die – mit Vorrang im häuslichen Umfeld – eine menschenwürdige Pflege ermöglichen.

Mit diesem Zukunftsprojekt stellt sich die Bundesregierung aktiv und produktiv auf den demografischen Wandel ein, der die meisten entwickelten Länder der Erde betrifft. Von den Ergebnissen des Zukunftsprojekts werden alle Generationen profitieren.

Federführendes Ressort: BMBF
Mitwirkende Ressorts: BMAS, BMFSFJ, BMG, BMI, BMVBS, BMWi
Budget: Für das Zukunftsprojekt sind im Rahmen der jeweils geltenden Finanzplanung bis zu 305 Mio. Euro vorgesehen.



Infobox

Arzneimitteltherapiesicherheit

Die Anwendung von Arzneimitteln beinhaltet immer auch ein relevantes Risiko. Die Ursachen für Risiken können z. B. infolge von vermeidbaren Medikationsfehlern als unerwünschte Arzneimittelereignisse z. B. bei der Verschreibung oder Anwendung von Arzneimitteln auftreten. Sie treten insbesondere dann auf, wenn Arzneimittel ungewollt nicht bestimmungsgemäß angewendet werden. Das Bundesministerium für Gesundheit hat zusammen mit der Ärzteschaft, der Apothekerschaft, Patientenvertretern und anderen am Gesundheitswesen Beteiligten den Aktionsplan zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit ins Leben gerufen. Dieser beinhaltet konkrete Maßnahmen zur Vermeidung von Medikationsfehlern und somit auch zur Reduzierung von unerwünschten Arzneimittelereignissen. Nach Abschluss des Aktionsplans 2008/2009 zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit wird nun der Aktionsplan 2010 – 2012 umgesetzt.

www.ap-amts.de/

Infobox

Nationaler Strategieprozess Innovation in der Medizintechnik

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung, das Bundesministerium für Gesundheit und das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie führen gemeinsam einen ressortübergreifenden Strategieprozess „Innovationen in der Medizintechnik“ durch. Unter Mitwirkung von Akteuren aus Politik, Wissenschaft, Industrie und Gesundheitswesen wird gemeinsam nach Wegen gesucht, um den Innovationsprozess in der Medizintechnik zu beschleunigen und die Patientenversorgung zu verbessern. Die Initiative will zugleich einen aktiven Beitrag leisten, die Medizintechnikbranche am Standort zu stärken. Alle Stufen des Innovationsprozesses werden im Zusammenhang gesehen: vom medizinischen Bedarf über Forschung, Entwicklung und klinische Bewertung bis hin zur Finanzierung durch die gesetzliche Krankenversicherung (GKV) und Markterschließung.

www.strategieprozess-medizintechnik.de

schen Versorgung nachhaltig zu steigern. Durch Schnittstellen zwischen der Telematikinfrastruktur und medizinischen Forschungseinrichtungen wird in Zukunft ein schnellerer Transfer von Forschungsergebnissen in die Alltagsversorgung und Pflege ermöglicht.

Im Sinne optimaler Gesundheitsleistungen ist es unerlässlich, dass Qualität, Wirksamkeit und Unbedenklichkeit von Arzneimitteln bestmöglich gewährleistet sind. Hierzu tragen das BMG sowie – zu seinem Geschäftsbereich gehörend – das Paul-Ehrlich-Institut (PEI) und das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) gezielt bei.

Fördergebiete innerhalb des Schwerpunktes

- Arzneimittelentwicklung ist eine zentrale Aufgabe der Pharma- und Biotechnologieunternehmen. Das BMBF unterstützt die Erforschung neuer Ansätze in der Wirkstoffsuche, Arzneimittelentwicklung und bei innovativen Diagnose- und Produktionsverfahren durch vielfältige Initiativen.

- Regenerative Medizin gehört zu den Gebieten mit der stärksten Entwicklungsdynamik. Sie basiert auf der Wiederherstellung funktionsgestörter Zellen, Gewebe oder Organe.

- Translationszentren bieten Forscherinnen und Forschern sowie Medizinerinnen und Medizinern ein interdisziplinär hervorragend aufgestelltes Umfeld dafür, um neue regenerative Ansätze in die klinische Anwendung zu bringen. Das BMBF fördert den Aufbau von drei Translationszentren in Berlin, Leipzig und Rostock, die DFG zwei weitere in Dresden und Hannover.

- Der ressortübergreifende *Nationale Strategieprozess Innovation in der Medizintechnik* soll unter Einbeziehung aller Akteure Innovationsprozesse beschleunigen und die Patientenversorgung verbessern. Dabei werden insbesondere die Belange kleiner und mittlerer Unternehmen berücksichtigt, die die Medizintechnikindustrie in Deutschland prägen.

- Zur Erhöhung der Patientensicherheit tragen u. a. die verbesserte Standardisierung problematischer Allergenextrakte für die spezifische Immuntherapie, die Entwicklung neuer Beratungsansätze im Hinblick auf die klinische Prüfung mit kleinen Probandenzahlen und die Zulassung von Arzneimitteln für neuartige Therapien (ATMP), die Einrichtung eines Hämophilieregisters sowie der unter Beteiligung der Ärzte- und Apothekerschaft vom BMG ins Leben gerufene Aktionsplan zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit 2010 – 2012 (AP) bei, der derzeit umgesetzt wird.

- Das BMG führt seit Beginn der Arbeiten zur Einführung der elektronischen Gesundheitskarte und zum Aufbau einer Telematikinfrastruktur begleitende Forschungsprojekte durch, die der konzeptionellen Vorbereitung politischer und administrativer Entscheidungen dienen. Dies betrifft

Infobox

Bioökonomie

Globale Ernährungssicherung, nachhaltige Rohstoff- und Energieversorgung aus Biomasse, der Erhalt der biologischen Vielfalt, Klima- und Umweltschutz sind die großen Aufgaben zu Beginn dieses Jahrhunderts. Die Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands gilt es dabei zu sichern.

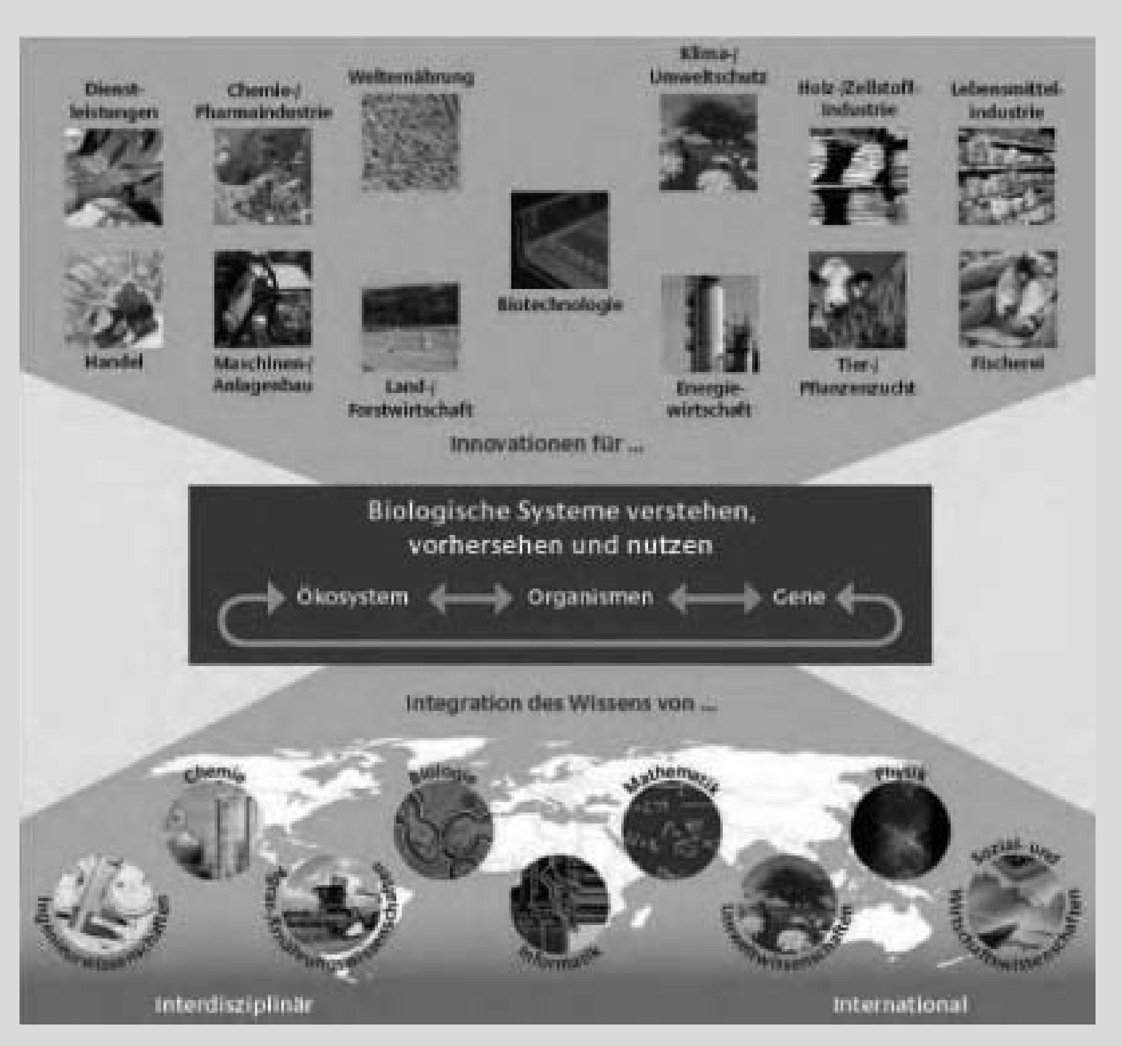


Abbildung: Der Systemansatz der Nationalen Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030

Um diese Herausforderungen zu bewältigen, bedarf es neben gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und politischen Anstrengungen intensiver Forschung sowie neuer Ansätze für Forschung und Innovation. Mit der „Nationalen Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030" der Bundesregierung sollen die Grundlagen für die weitere Entwicklung einer wissensbasierten und international wettbewerbsfähigen Bioökonomie ausgebaut werden. Als Bestandteil der Hightech-Strategie gibt sie den Bedarfsfeldern Energie/Klima sowie Gesundheit/Ernährung wichtige Impulse.

Mit der *Nationalen Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030* legt die Bundesregierung die Grundlagen für die Vision einer nachhaltigen biobasierten Wirtschaft bis zum Jahr 2030, deren vielfältiges Angebot die Welt ausreichend und gesund ernährt sowie mit hochwertigen Produkten aus nachwachsenden Rohstoffen versorgt. Deutschland soll zu einem führenden Forschungs- und Innovationstandort in der Bioökonomie werden. Dies kann einen Wachstumsschub für biobasierte Produkte, Energien, Verfahren und Dienstleistungen bewirken und die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft im weltweiten Maßstab stärken. Die Biotechnologie ist dabei der zentrale Impulsgeber.

>>

>>
Die Forschungsstrategie strebt fünf prioritäre Handlungsfelder an:

- Weltweite Ernährung sichern
- Agrarproduktion nachhaltig gestalten
- Gesunde und sichere Lebensmittel produzieren
- Nachwachsende Rohstoffe industriell nutzen
- Energieträger auf Basis von Biomasse ausbauen

Die Umsetzung der Forschungsstrategie erfolgt durch vernetzte Förderlinien der beteiligten Ressorts BMBF, BMELV, BMU und BMZ.

Um Zielkonflikte zwischen diesen Handlungsfeldern aufzulösen, sind ganzheitliche Ansätze gefordert, die ökologische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Belange gleichermaßen berücksichtigen und im Sinne nachhaltiger Lösungen integrieren (vgl. Abbildung).

Im Jahr 2011 hat das BMBF u. a. folgende Förderinitiativen gestartet:

- GlobE – Globale Ernährungssicherung
- EMIDA – Emerging and Major Diseases of Lifestock
- Basistechnologien für eine nächste Generation biotechnologischer Verfahren
- Innovationsinitiative industrielle Biotechnologie
- Go-Bio: Gründungsoffensive Biotechnologie, 5. Runde

Die laufenden Aktivitäten BioEnergie 2021, Kompetenznetze der Agrar- und Ernährungsforschung, Pflanzenbiotechnologie der Zukunft sind ebenfalls wichtiger Bestandteil der Umsetzung der Strategie.

www.bmbf.de/pub/biooekonimie.pdf
www.bmbf.de/de/1024.php
www.biooekonomierat.de

zum Beispiel eine elektronische Patientenakte nach § 291a SGB V und europäische Initiativen wie das Projekt *European Patients – Smart open Services (epSOS)*, in dem länderübergreifende elektronische Gesundheitsdienstleistungen entwickelt und erprobt werden. Wichtige Meilensteine für den Aufbau einer Telematikinfrastruktur sind der 2011 begonnene bundesweite Basis-Rollout der Kartenlesegeräte und die im Oktober 2011 gestartete Ausgabe der elektronischen Gesundheitskarte, über die bis Ende 2012 mindestens 70 % der gesetzlich Krankenversicherten (d. h. ca. 50 Mio. Versicherte) verfügen sollen. Damit wird die Grundlage für neue, innovative und sichere elektronische Dienste im Gesundheitswesen gelegt.

Ressortforschung: Bundeseinrichtung mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben
Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM)
www.bfarm.de

Ressortforschung: Bundeseinrichtung mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben
Paul-Ehrlich-Institut – Bundesinstitut für Impfstoffe und biomedizinische Arzneimittel (PEI) www.pei.de

● **Weiterführende Informationen im Internet**
– BMBF – Gesundheitsforschung:
www.gesundheitforschung-bmbf.de
– Elektronische Patientenakte nach § 291 SGB V:
www.isst.fraunhofer.de/geschaeftsfelder/eHealth/refpro/elektronische_patientenakte/index.jsp

1.5 Strahlenschutz

Das Förderkonzept des BMBF Grundlagenforschung Energie 2020+ sowie die darauf basierende Bekanntmachung „Grundlegende FuE-Arbeiten in der nuklearen Sicherheits- und Entsorgungsforschung zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses und zum Kompetenzerhalt" sind auch Grundlage der Projektförderung zur Strahlenforschung. Die Projektförderung ist speziell auf die Förderung wissenschaftlichen Nachwuchses gerichtet. Zur Förderung kommen Arbeiten aus der Strahlenschutzmedizin, der medizinischen Strahlenbiologie (z. B. die Entwicklung effizienterer Prognoseverfahren für mögliche Erkrankungen durch Strahlenexposition) und der Radioökologie.

Im Umweltforschungsplan (UFOPLAN) des BMU werden fachliche Grundlagen der Ressortaufgabe Strahlenschutz sichergestellt und ein Beitrag zum Kompetenzerhalt in der Strahlenforschung geleistet. Dazu gehören Fragen zu ionisierenden und nicht ionisierenden Strahlen. Unterschieden werden natürlich vorkommende und künstlich vom Menschen verursachte Strahlen. Natürliche Strahlung umfasst die Strahlung aus dem Weltall ebenso wie die Strahlung aus dem Erdreich (im Wesentlichen Radon und seine Zerfallsprodukte). Weiterhin untersucht wird z. B. das Verhalten von radioaktiven Stoffen im Ökosystem sowie deren Eintrag in die Nahrungskette. Die Exposition gegenüber künstlicher Strahlung erfolgt im Wesentlichen durch Anwendungen in der medizinischen Diagnostik.

Im UFOPLAN des BMU werden folgende Themen bearbeitet:

- Analyse der natürlichen und zivilisatorischen Strahlenexposition
- Weiterentwicklung von Messgeräten und dosimetrischen Berechnungsmodellen
- Radioökologische Daten und Modelle unter Einschluss von Konzepten zur Ermittlung der realistischen Strahlenexposition unter Einfluss moderner Messgeräteentwicklung

- Untersuchungen zu genetischen und somatischen Wirkungen im niedrigen Dosisbereich
- Untersuchungen zur Verringerung der medizinischen Strahlenexposition der Patientinnen und Patienten in der medizinischen Diagnostik
- Vorsorge für Störfälle und Unfälle
- Überprüfung bestehender Maßnahmen anhand der Erfahrungen durch die Ereignisse in Fukushima
- Strahlenrisiken durch Umgang mit radioaktiven Stoffen und ionisierenden Strahlen und Verfahren zur Optimierung des Strahlenschutzes einschließlich strahlenschutzrechtlicher Regelungen
- Strahlenexposition und Strahlenschutz bei der Entsorgung radioaktiver Abfälle
- Biologische Indikatoren, Pathogene von Strahlenschäden einschließlich Diagnose und Therapie
- Wirkungen und Risiken nicht ionisierender Strahlen (einschließlich des Deutschen Mobilfunk-Forschungsprogramms), dazu gehören Untersuchung der Wirkungen elektromagnetischer Felder bei niedriger Feldstärken, Hautkrebsentstehung durch UV-Strahlung, Infrarot und elektromagnetische Felder, weiterhin die Evaluierung des messbaren Nutzens für die Solariennutzerinnen und -nutzer durch die UV-Schutzverordnung

Die Forschung innerhalb dieser Schwerpunkte wird ergänzt durch BMBF-geförderte Vorhaben zu spezifischen Themen, die im vom BMBF und BMU initiierten Kompetenzverbund Strahlenforschung abgestimmt wurden. Die Kooperation in Verbundvorhaben zwischen Großforschungseinrichtungen, Hochschulen und Industrie soll einen Beitrag zur nachhaltigen Sicherung der Kompetenz auf dem Themenfeld Strahlenforschung leisten. Die Arbeiten verbessern insbesondere die Grundlagen für die Bewertung der Strahlenexposition des Menschen.

Die erzielten Forschungsergebnisse sind Grundlage für zukünftige rechtliche Regelungen und für sonstige Fachaufgaben des BMU im Bereich Strahlenschutz. Die durch das BMBF institutionell geförderten Arbeiten werden schwerpunktmäßig ergänzt und die Kooperation zwischen institutionell finanzierten Zentren der Helmholtz- oder Leibniz-Gemeinschaft und Hochschulen weiter ausgebaut.

Ressortforschung: Bundeseinrichtung mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben
Bundesamt für Strahlenschutz (BfS)
www.bfs.de

Weiterführende Informationen im Internet
- BMU UFOPLAN: www.bmu.de/forschung/aktuell/1239.php
- BMU Strahlenschutz: www.bmu.de/strahlenschutz/aktuell/1782.php
- Deutsches Mobilfunk-Forschungsprogramm: www.emf-forschungsprogramm.de

Auf einen Blick: Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

Die Ernährungssicherung, der Klimawandel und der Erhalt der natürlichen Ressourcen stellen die großen globalen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts dar. Die weltweit wachsende Bevölkerung und die mit zunehmendem Wohlstand in den neuen Gestaltungsmächten[1] geänderten Ernährungsgewohnheiten werden die Nachfrage nach Lebensmitteln bis zum Jahr 2050 etwa verdoppeln. Hinzu kommt der wachsende Bedarf an nachwachsenden Rohstoffen für Bioenergie und stoffliche Nutzung. Um eine ausreichende Ernährung der Weltbevölkerung zu gewährleisten, ist eine nachhaltige Steigerung der landwirtschaftlichen Produktivität notwendig. Forschung und Innovation nehmen bei der Bewältigung dieser Herausforderungen eine zentrale Rolle ein.

Langfristig werden sich Erträge nur dann nachhaltig steigern lassen, wenn neue Sorten und Technologien entwickelt werden, die an den Standort optimal angepasst sind und knappe Ressourcen effizient nutzen. Durch Einsatz moderner Züchtungsverfahren soll die Widerstandsfähigkeit gegen abiotische (z. B. Trockenheit) und biotischen Stressfaktoren (Schädlinge, Krankheiten) sowie die Nutzungseffizienz der knappen Ressourcen Nährstoffe und Wasser verbessert werden.



Die Herausforderung bei der Weiterentwicklung der Nutztierhaltung besteht darin, gleichzeitig negative Umweltwirkungen zu mindern, eine hohe Lebensmittelsicherheit zu gewährleisten, das Tierwohl besonders zu berücksichtigen und all dies mit den betriebswirtschaftlichen und gesellschaftlichen Anforderungen in Einklang zu bringen. Schonende Verfahren der Bodenbearbeitung, eine effiziente Landtechnik, Logistik und Lagerwirtschaft und wirksame und umweltverträgliche Dünge- und Pflanzenschutzmittel sind weitere Bausteine einer nachhaltig produktiven Land- und Ernährungswirtschaft.



Im Verbraucherschutz gibt es seit Jahren die Forderung nach einer wissenschaftlichen Unterstützung der Verbraucherpolitik durch eine eigenständige Verbraucherforschung. Ziel der Bundesregierung ist es daher, nachhaltige Strukturen für eine interdisziplinäre Verbraucherforschung zu etablieren.

[1] Siehe Infobox in Kapitel D, Seite 331

2 Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherpolitik berühren viele Lebensbereiche der Bürgerinnen und Bürger. Eine ausgewogene, gesunde Ernährung mit sicheren Lebensmitteln zu gewährleisten und eine starke, nachhaltige und ihren vielseitigen Aufgaben gewachsene Landwirtschaft zu fördern sind wichtige Ziele der Bundesregierung. Produkte für den privaten Konsum müssen gesundheitlich unbedenklich und sicher sein. Außerdem gilt es, die Entscheidungsspielräume der Verbraucherinnen und Verbraucher zu sichern und Markttransparenz, Verbraucherrechte und eine effektive Rechtsdurchsetzung zu gewährleisten. Dies spiegelt sich auch in den Forschungsschwerpunkten Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz wider.

Die Forschung des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) ist eng mit den Zukunftsthemen Klimaschutz, nachwachsende Rohstoffe und Ernährung der Weltbevölkerung verknüpft. Sie weist zahlreiche Bezüge zu anderen Forschungsschwerpunkten der Bundesregierung auf, z. B. zur Gesundheitsforschung, zum Schwerpunkt Klima, Umwelt, Nachhaltigkeit, zur Meeresforschung, zur Energieforschung, zur Biotechnologie und zur Sicherheitsforschung. Die Schonung der natürlichen Lebensgrundlagen durch eine nachhaltige landwirtschaftliche Produktion, die Sicherheit und Qualität von Lebensmitteln sowie Maßnahmen zur Prävention und Bekämpfung von Tierseuchen und Zoonosen, d. h. von Tieren auf den Menschen übertragbare Infektionen, sind wichtige Forschungsthemen. Gleichzeitig sollen Perspektiven für den ländlichen Raum geschaffen werden.

Über 500 Mio. Euro fließen jährlich aus dem BMELV-Haushalt, um Wissenschaft, Forschung und Entwicklung (FuE) zu diesen Themen voranzubringen. Der Forschungsbedarf für die nächsten Jahre wird im Forschungsplan des BMELV konkretisiert. Die wissenschaftlichen Erkenntnisse für die Vorbereitung der politischen Entscheidungen des BMELV liefern in erster Linie die Bundesforschungsinstitute im Geschäftsbereich des BMELV.

Außerdem fördert das BMELV Forschungsvorhaben aus dem Programm zur Innovationsförderung, aus dem Förderprogramm Nachwachsende Rohstoffe und dem Bundesprogramm Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft.

Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Im Haushalt des BMELV konnten die Förderprogramme des BMELV zu Innovation und zu nachwachsenden Rohstoffen gestärkt werden. Gegenüber dem Jahr 2010 wurde die Innovationsförderung um 8 Mio. Euro und die Förderung der nachwachsenden Rohstoffe um 7,5 Mio. Euro auf insgesamt 93,5 Mio. Euro erhöht. Die Zweckbestimmung des Bundesprogramms Ökologischer Landbau wurde um die Förderung auch anderer nachhaltiger Formen der Landwirtschaft erweitert.

Das BMELV unterstützt den Aufbau der Deutschen Agrarforschungsallianz. Die Allianz hat zum Ziel, der Fragmentierung der deutschen Agrar- und Ernährungsforschung durch eine Bündelung der Kompetenzen entgegenzuwirken. Mittels Fachforen zu aktuellen Forschungsthemen werden vorhandene Strukturen und Mittel in der deutschen Agrarforschung zusammengeführt.

Das BMELV hat unter Beteiligung von Fachleuten aus der Wirtschaft und Wissenschaft ein „Forschungs- und Innovationskonzept Nutztiere“ erarbeitet. Es zeigt auf, wo die Forschung über eine nachhaltige Erzeugung tierischer Lebensmittel ergänzt werden muss. Das Konzept wurde im Zusammenhang mit dem Prozess zur Entwicklung der „Charta für Landwirtschaft und Verbraucher“ erstellt.

Das BMELV hat verschiedene Maßnahmen zur Stärkung der Verbraucherforschung umgesetzt. Mit dem „Netzwerk Verbraucherforschung“ wurde eine Plattform für den interdisziplinären, verbraucherwissenschaftlichen Austausch geschaffen. Zur Deckung eines kurzfristigen Entscheidungshilfebedarfs in Fragen der wirtschaftlichen Interessen der Verbraucherinnen und Verbraucher sowie der Verbraucherinformation wurde ein Expertenpool aufgebaut. Zur Stärkung der Forschung zum Verbraucherschutz unterstützt das BMELV eine Stiftungsprofessur „Rechtlicher Verbraucherschutz“.

Im Rahmen eines vom BMELV organisierten Innovationskongresses haben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler gemeinsam mit Vertreterinnen und Vertretern aus Politik, Wirtschaft und Verbänden sowie Praktikerinnen und Praktikern Möglichkeiten zu Verbesserungen bei der Einführung von neuen Technologien in die Praxis erörtert. Für die Markteinführung neuer Technologien stellt die Landwirtschaftliche Rentenbank zusätzliche Mittel zur Verfügung.

Das BMELV hat seine Aktivitäten auf Ebene der Europäischen Union verstärkt und unterstützt ERA-Net und Joint-Programming-Maßnahmen jetzt auch mit finanziellen Mitteln.

● Weiterführende Informationen im Internet
- BMELV: www.bmelv.de
- BMELV Forschungseinrichtungen: www.bmelv-forschung.de

Infobox

Innovationsprogramm Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz

Die Agrar- und Ernährungswirtschaft stehen auf den nationalen und internationalen Märkten unter ständigem Wettbewerbsdruck. Der permanente Strukturwandel unterstreicht dabei deutlich die Intensität des Anpassungsdrucks. Um die Beschäftigungs- und Wertschöpfungspotenziale dieser Sektoren in Zukunft noch stärker zu erschließen, ist es notwendig, den technischen Fortschritt zu beschleunigen. Ziel des Programms ist die Unterstützung von technischen und nicht technischen Innovationen in Deutschland in den Bereichen Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. Die Förderung ist auf

- die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit,
- die Stärkung der wirtschaftlichen Innovationskraft,
- die Schaffung und Sicherung von Arbeitsplätzen,
- die Schonung natürlicher Ressourcen und
- die Verbesserung der Arbeitsbedingungen

gerichtet. Mit der Förderung soll die Entwicklung innovativer, international wettbewerbsfähiger Produkte, Verfahren und Leistungen auf Grundlage neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse unterstützt werden.

Das Programm beinhaltet die Unterstützung von:

- Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben, die das Ziel haben, innovative technische und nicht technische Produkte marktfähig zu machen
- Vorhaben zur Steigerung der Innovationsfähigkeit einschließlich Wissenstransfer, Untersuchungen zu den gesellschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen für Innovationen sowie Identifizierung von künftigen Innovationsfeldern.

Projektträger Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE): www.ble.de

2.1 Ernährung

Das BMELV unterstützt durch seine Forschungseinrichtungen und seine Forschungs- und Innovationsförderung eine gesunde Ernährung, ein besseres Ernährungsverhalten und eine bessere Ernährungsinformation sowie die Sicherung und Verbesserung der Produkt- und Prozessqualität bei Lebensmitteln.

Hierzu komplementär sind die Ziele der Forschungsförderung des BMBF im Ernährungssektor: die Verbesserung der Problemlösungskompetenz und der internationalen Wettbewerbs- bzw. Leistungsfähigkeit der deutschen Ernährungsforschung, die Generierung von Basiswissen für den Ausbau und die Optimierung von wissenschaftlich fundierten Präventionsstrategien gegen ernährungsassoziierte Erkrankungen sowie die Erhöhung der Innovationsfähigkeit der deutschen Ernährungswirtschaft.

Schwerpunkte des BMELV

- Das Max Rubner-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel (MRI) in Karlsruhe forscht zur Ernährungsphysiologie, Ernährungsverhalten, Lebensmitteltechnologien, Mikrobiologie sowie Sicherheit und Qualität bei Lebensmitteln. Dafür stehen rund 47 Mio. Euro zur Verfügung.

- Mit dem Innovationsprogramm unterstützt das BMELV u. a. Innovationen zur Vermeidung und Kennzeichnung von Allergenen in Lebensmitteln, zur Sicherheit und Qualität bei Lebensmitteln sowie zum Qualitäts- und Risikomanagement in der Ernährungswirtschaft. Für die Förderung von Innovationen sind im Haushalt des BMELV insgesamt 34,5 Mio. Euro veranschlagt.

- Mit dem Bundesprogramm Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft unterstützt das BMELV Forschung, Entwicklung und Wissenstransfer u. a. in der Außer-Haus-Verpflegung, Optimierung von Qualität und Hygiene, Unterscheidung von ökologischen und konventionellen Lebensmitteln sowie die nachhaltige Verarbeitung und Vermarktung von Lebensmitteln. Hierfür stehen insgesamt 16 Mio. Euro, davon rund 8,4 Mio. Euro für Forschung, zur Verfügung.

Schwerpunkte des BMBF

Die auf Prävention bzw. Gesundheitsförderung ausgerichtete Förderung der Ernährungsforschung des BMBF wird im Kapitel „Gesundheitsforschung und Medizintechnik“ dargestellt.

Ressortforschung: Bundeseinrichtung mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben
Max Rubner-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel (MRL)
www.mri.bund.de

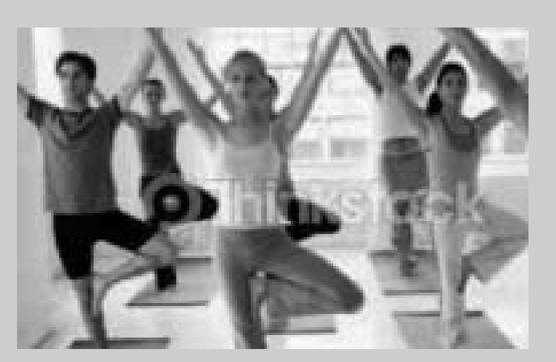
Weiterführende Informationen im Internet
- BMELV: www.bmelv.de
- Projektträger BLE: www.ble.de
- Max Rubner-Institut: www.mri.bund.de
- Forschungsinformationssystem Agrar und Ernährung: www.fisa-online.de
- BMELV-Forschungseinrichtungen: www.bmelv-forschung.de
- BMBF: www.bmbf.de
- Forschungszentrum Jülich: www.fz.juelich.de/ptj



ZUKUNFTSPROJEKT

Mehr Gesundheit durch gezielte Prävention und Ernährung

Ein gesunder Lebensstil kann helfen, Krankheiten zu vermeiden. Im Mittelpunkt der zukünftigen Förderung der Präventionsforschung steht das bessere Verständnis der Wirkungsweise sowohl der primären, sekundären und tertiären Prävention als auch der Gesundheitsförderung. Der Erforschung des Nutzens von Präventionsmaßnahmen kommt besondere Bedeutung zu, ebenso wie Fragen der Qualität, Wirksamkeit und Zielgruppenerreichung. Prävention muss auch die geschlechtsspezifischen Besonderheiten berücksichtigen.



Darüber hinaus wird vor dem Hintergrund des demografischen Wandels großer Wert auf eine bessere Nutzung der präventiven Potenziale auch bei älteren Menschen gelegt. Eine wichtige Rolle spielt dabei – neben weiteren Lebensstilfaktoren – die richtige Ernährung. Die konkreten Zusammenhänge zwischen Ernährung, anderen Elementen des Lebensstils wie ausreichende Bewegung, Verzicht auf Rauchen, möglichst geringer Alkoholkonsum, genetischer Veranlagung und Umwelt sind aber noch nicht ausreichend erforscht. Ein besonderes Forschungsinteresse besteht an der Wechselwirkung zwischen den vielfältigen Inhaltsstoffen von Lebensmitteln und dem menschlichen Organismus. Die Bundesregierung wird im Rahmen des Zukunftsprojektes im Herbst 2012 einen „Aktionsplan Präventions- und Ernährungsforschung" vorlegen, der den Handlungsbedarf für die Forschungsbereiche Prävention und Ernährung darstellt und auch auf Schnittstellen eingeht. Begleitet wird das Projekt von der Forschungsunion Wirtschaft-Wissenschaft.

Diabetes, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Krebs zählen zu den Volkskrankheiten, für deren Entstehung dem Bewegungs- und Ernährungsverhalten sowie weiteren Lebensstilfaktoren ein maßgeblicher Anteil zugeschrieben wird. Die epidemiologische Datenbasis für diese Hypothese ist aber schmal. Hier soll durch den Aufbau einer „Nationalen Kohorte" Abhilfe geschaffen werden. Diese bisher größte Bevölkerungsstudie Deutschlands soll in einem Netzwerk, bestehend aus universitären und nicht universitären Forschungseinrichtungen, verwirklicht werden. Sie wird mehr als 200.000 Menschen umfassen, deren Lebensgewohnheiten und gesundheitliches Befinden regelmäßig und langfristig verfolgt werden, um verlässliche Ansatzpunkte für Früherkennung und Prävention zu entdecken.



Gleichzeitig will die Bundesregierung für mehr wissenschaftliche Kompetenz im Ernährungssektor sorgen, indem sie einzelne Forschungsstandorte profiliert und den Nachwuchs fördert. Der laufende interdisziplinäre Wettbewerb „Innovationen und neue Ideen für den Ernährungssektor" unterstreicht ihr Engagement auf diesem Gebiet. Zu mehr gesundheitsfördernden Innovationen will sie auch die Lebensmittelindustrie weiter anregen. Schon heute spielen in deren Strategien die individuellen Gesundheitsbedürfnisse der Verbraucher eine große Rolle.

Eine Vielzahl von universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen, auch die neu eingerichteten Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung, liefern wertvolle Beiträge zur Präventions- und Ernährungsforschung. Das Zukunftsprojekt trägt dazu bei, auch international wertvolle Impulse zu geben, so etwa im Rahmen der europäischen gemeinsamen Programmplanungsinitiative „A healthy diet for a healthy life".

Federführendes Ressort: BMBF
Mitwirkende Ressorts: BMELV, BMG
Budget: Für das Zukunftsprojekt sind im Rahmen der jeweils geltenden Finanzplanung bis zu 90 Mio. Euro vorgesehen.

2.2 Nachhaltige Agrarwirtschaft und ländliche Räume

Das BMELV unterstützt durch seine Forschungseinrichtungen und seine Forschungs- und Innovationsförderung eine nachhaltige Agrarwirtschaft und die Entwicklung ländlicher Räume. Im Mittelpunkt stehen eine nachhaltige Land-, Gartenbau-, Forst-, Fischerei- und Ernährungswirtschaft sowie die Erschließung des Potenzials nachwachsender Rohstoffe, Perspektiven für ländliche Räume sowie der Klimaschutz und die Anpassung an den Klimawandel.

Das BMU finanziert Forschungsprojekte, die sich mit einer natur- und umweltverträglicheren Ausgestaltung der Landwirtschaft befassen und sich im Kapitel „Klima, Umwelt, Nachhaltigkeit“ wiederfinden.

Darüber hinaus fördert das BMBF Forschungsprojekte in der Agrarforschung, die sich im Kapitel „Biotechnologie“ und der Überblickseite „Bioökonomie“ wiederfinden.

Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

- Das Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen (JKI), forscht insbesondere zu Pflanzengenetik, Pflanzenzüchtung, Pflanzenernährung und Bodenkunde sowie Pflanzenschutz und Pflanzengesundheit. Dafür steht ein Budget von rund 76 Mio. Euro pro Jahr zur Verfügung.

- Das Johann Heinrich von Thünen-Institut, Bundesforschungsinstitut für ländliche Räume, Wald und Fischerei (vTI) forscht querschnittartig insbesondere zu den Themen Ökonomie (Mikro- und Makroökonomie der Land-, Forst-, Holz-, Ernährungs- und Fischwirtschaft), Technologie, ländliche Räume, stoffliche Nutzung nachwachsender Rohstoffe, Klima, Biodiversität und ökologischer Landbau. Das Budget beträgt rund 79 Mio. Euro pro Jahr.

- Das Deutsche BiomasseForschungsZentrum (DBFZ) forscht zu Bioenergiesystemen, Biokraftstoffen, Biogastechnologien, Biomasseverbrennung und zur thermochemischen Prozesstechnik. Das Jahresbudget beträgt 9,7 Mio. Euro.

- Über das Förderprogramm *Nachwachsende Rohstoffe* des BMELV (59 Mio. Euro) werden durch die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR) insbesondere Demonstrations-, Forschungs- und Entwicklungsprojekte unterstützt, die der Erschließung weiterer Verwendungsmöglichkeiten nachwachsender Rohstoffe im Nichtnahrungsmittelsektor und dem Aufbau von Produktlinien von der Erzeugung bis zur Verwendung nachwachsender Rohstoffe dienen.

- Im Rahmen des *Innovationsprogramms* des BMELV (34,5 Mio. Euro) wird die Entwicklung innovativer Produkte und Verfahren zur klimaeffizienten und ressourcenschonenden Produktion von landwirtschaftlichen Erzeugnissen, zur nachhaltigen Anwendung von Pflan-

Infobox

Förderprogramm Nachwachsende Rohstoffe

Das Förderprogramm Nachwachsende Rohstoffe legt die wesentlichen Ziele und Inhalte der Förderung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben auf dem Gebiet der nachwachsenden Rohstoffe durch das Bundesministerium für Landwirtschaft, Verbraucherschutz und Ernährung (BMELV) fest. Ziel des Förderprogramms ist es,

- einen Beitrag für eine nachhaltige Rohstoff- und Energiebereitstellung zu leisten,
- die Umwelt durch Ressourcenschutz, besonders umweltverträgliche Produkte und durch eine Verringerung der Treibhausgasemissionen zu entlasten,
- die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Land- und Forstwirtschaft sowie der ihr vor- und nachgelagerten Bereiche zu stärken.

Gefördert wird insbesondere

- der Aufbau von Produktlinien von der Erzeugung bis zur Verwendung nachwachsender Rohstoffe,
- die Erschließung weiterer Verwendungsmöglichkeiten im Nichtnahrungsmittelsektor,
- die Informationsvermittlung und Beratung für Produzenten, Verarbeiter und Anwender sowie Verbraucher nachwachsender Rohstoffe,
- die Öffentlichkeitsarbeit für die Verwendung nachwachsender Rohstoffe.

Die derzeitigen Förderschwerpunkte des Programms sind:

- Züchtungsstrategien für nachwachsende Rohstoffe
- wissenschaftliche Nachwuchsgruppen zur stofflichen und energetischen Biomassenutzung
- stoffliche Nutzung von Lignin
- biobasierte Polymere und biobasierte naturfaserverstärkte Kunststoffe
- Energiepflanzenanbau
- feste Bioenergieträger
- stoffliche und konstruktive Nutzung von Holz
- Synthese und Anwendung von Spezial- und Feinchemikalien aus nachwachsenden Rohstoffen
- Bioethanol aus Lignocellulose

Mit der Durchführung dieses Förderprogramms ist die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR) als Projektträger des BMELV beauftragt.

Projektträger FNR: www.fnr.de

zenschutzmitteln, zur Züchtung klimaangepasster Kulturpflanzen und zur Verbesserung der Energieeffizienz in der Agrarwirtschaft unterstützt.

- Schwerpunkte der Forschung und Entwicklung im Bundesprogramm *Ökologischer Landbau und anderer nachhaltiger Formen der Landwirtschaft* (insgesamt 16 Mio. Euro) sind u. a. ökonomische Fragen des ökologischen Landbaus, andere nachhaltige Verfahren der Landbewirtschaftung sowie die nachhaltige Erzeugung, Verarbeitung und Vermarktung hochwertiger Agrarprodukte.

- Der Deutsche Wetterdienst (DWD) unterstützt durch Forschung und mit witterungsabhängigen Beratungsangeboten die Landwirtschaft, denn diese gehört zu den am stärksten vom Wetter abhängigen Wirtschaftszweigen. Einen wichtigen Schwerpunkt bilden beim DWD auch Untersuchungen und Vorhersagemodelle zu Auswirkungen zukünftiger Klimaverhältnisse auf die Land- und Forstwirtschaft.

Ressortforschung: Bundeseinrichtung mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben
Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen (JKI)
www.jki.bund.de

Ressortforschung: Bundeseinrichtung mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben
Johann Heinrich von Thünen-Institut, Bundesforschungsinstitut für ländliche Räume, Wald und Fischerei (vTI)
www.vti.bund.de

Ressortforschung: Kontinuierliche Zusammenarbeit mit FuE-Einrichtungen
Deutsches Biomasseforschungszentrum (DBFZ)
www.dbfz.de

Weiterführende Informationen im Internet
- BMELV: www.bmelv.de
- Projektträger BLE: www.ble.de
- Projektträger FNR: www.fnr.de
- Forschungsinformationssystem Agrar und Ernährung: www.fisa-online.de
- BMELV-Forschungseinrichtungen: www.bmelv-forschung.de
- Deutscher Wetterdienst: www.dwd.de

2.3 Gesundheitlicher und wirtschaftlicher Verbraucherschutz

Das BMELV unterstützt durch seine Ressortforschung und Forschungsförderung den gesundheitlichen und wirtschaftlichen Verbraucherschutz.

Im Mittelpunkt des gesundheitlichen Verbraucherschutzes stehen die Verbesserung der Lebensmittel- und Produktsicherheit, die Bekämpfung von Zoonosen sowie die Sicherung und Verbesserung der Produkt- und Prozessqualität bei Lebensmitteln, Futtermitteln und anderen Produkten.

Im wirtschaftlichen Verbraucherschutz und zur Verbesserung der Informationsmöglichkeiten für Verbraucherinnen und Verbraucher hat das BMELV verschiedene Maßnahmen zur Stärkung der Verbraucherforschung eingeleitet. So werden die in der Forschung zu den wirtschaftlichen Interessen der Verbraucherinnen und Verbraucher und in der Verbraucherinformation aktiven Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie Forschergruppen in einem „Netzwerk für Verbraucherforschung" eine Plattform für den interdisziplinären, verbraucherwissenschaftlichen Austausch und eine Anlaufstelle für Themen finden. Das Netzwerk soll als Kristallisationspunkt für die auf die Verbraucherinnen und Verbraucher – nicht auf den Absatz – ausgerichtete Forschung in Deutschland dienen. In einem ersten Workshop des Netzwerks Verbraucherforschung im November 2011 haben sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit möglichen Forschungsschwerpunkten befasst und über die Zusammenarbeit im Netzwerk diskutiert.

Zur Deckung des entsprechenden kurzfristigen Entscheidungshilfebedarfs in Fragen der wirtschaftlichen Interessen der Verbraucherinnen und Verbraucher sowie der Verbraucherinformation wurde ein Expertenpool aufgebaut. Interessierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der rechtswissenschaftlichen, wirtschaftswissenschaftlichen oder sozialwissenschaftlichen Disziplin können hier ihre Expertise einbringen.

Mit der Unterstützung einer Stiftungsprofessur Rechtlicher Verbraucherschutz setzt das BMELV einen neuen Akzent in seiner eigenen wissenschaftlichen Beratung. Der Lehrstuhl wurde an der Universität Bayreuth eingerichtet. Gleichzeitig dient er auch der Stärkung von Forschung zum Verbraucherschutz in Deutschland.

Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

- Das Friedrich-Loeffler-Institut, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit (FLI), verfolgt eigene Forschung zum Schutz vor Infektionskrankheiten durch eine bessere, schnellere Diagnose, zu Maßnahmen der Prävention sowie zu Grundlagen für moderne Bekämpfungsstrategien bei Tierseuchen und Zoonosen, zur Entwicklung tierschutzgerechter Haltungssysteme und zur effizienten Verwendung von Futtermitteln für die Erzeugung hochwertiger Lebensmittel tierischer Herkunft. Dafür stehen dem Institut rund 105 Mio. Euro zur Verfügung.

- Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) forscht u. a. zur Entwicklung sensitiver Nachweismethoden, zur Gewinnung von Daten als Grundlage für Expositionsabschätzungen, zur Risiko(früh)erkennung und Risikominimierung, zur Dokumentation, Bewertung, Entwicklung und Validierung von Ersatz- und Ergänzungsmethoden zu Tierversuchen und zur Risikokommunikation und Risikowahrnehmung. Das Jahresbudget beträgt rund 69 Mio. Euro.

- Das Max-Rubner-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel (MRI) beschäftigt sich u. a. mit der Sicherung und Verbesserung der Qualität von agrarischen Rohstoffen und daraus hergestellten Lebensmitteln. Dem Institut stehen 47 Mio. Euro zur Verfügung.

- Thematische Schwerpunkte des Innovationsprogramms des BMELV (34,5 Mio. Euro) sind hier u. a. Optimierung der Qualitätsmanagementsysteme in der Vieh- und Fleischwirtschaft, Verbesserung der Sicherheit und Qualität von Lebens- und Futtermitteln, Verbesserung des Verbraucherschutzes in der Informationsgesellschaft und bei Dienstleistungsangeboten sowie eine Verbesserung der Information über Produkteigenschaften.

Ressortforschung: Bundeseinrichtung mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben
Friedrich-Loeffler-Institut, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit (FLI)
www.fli.bund.de

Ressortforschung: Kontinuierliche Zusammenarbeit mit FuE-Einrichtungen
Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR)
www.bfr.bund.de

Weiterführende Informationen im Internet
- BMELV: www.bmelv.de
- Projektträger BLE: www.ble.de
- Bundesinstitut für Risikobewertung: www.bfr.bund.de
- Max Rubner-Institut: www.mri.bund.de
- BMELV-Forschungseinrichtungen: www.bmelv-forschung.de
- Forschungsinformationssystem Agrar und Ernährung: www.fisaonline.de

Klima/Energie

Das vorhandene Wissen zur Klimaentwicklung lässt keinen Zweifel aufkommen: Das Klima hat sich bereits verändert und wird sich weiter verändern. Zeichen der Erderwärmung sind u. a. die steigenden globalen Mitteltemperaturen, der steigende Meeresspiegel, die abschmelzenden Gletscher und vermehrt extreme Wetterereignisse wie Hitzewellen, Dürren, heftige Niederschläge und Stürme mit einer Zunahme damit einhergehender Schäden. Die Politik der Bundesregierung fokussiert daher nicht nur auf Maßnahmen, die die Menge klimaschädlicher Stoffe reduzieren und dadurch die Geschwindigkeit des Klimawandels abbremsen sollen, sondern insbesondere auch auf umfassende Schutz- und Anpassungsmaßnahmen. Vorsorge und die Erhöhung der Widerstandsfähigkeit aller Sektoren ist Ziel der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS).

Seit Beginn des 21. Jahrhunderts ist die Nachfrage nach Rohstoffen enorm gestiegen, verstärkt insbesondere durch den immens wachsenden Bedarf in den neuen Gestaltungsmächten wie Indien und China. Auch wenn die aktuelle finanzielle und wirtschaftliche Situation in der Welt dazu geführt hat, dass die Nachfrage zurückgegangen ist, wird mittelfristig damit gerechnet, dass diese wieder steigen wird. Effiziente Strategien für den Umgang mit Rohstoffen – von der umwelt- und sozial verträglichen Förderung über die Steigerung der Effizienz bis hin zur Substitution – sind damit nötiger denn je. Darüber hinaus erfordert die weltweit steigende Nachfrage nach landwirtschaftlichen Erzeugnissen eine massive Produktivitätssteigerung bei der Nutzung von Biomasse zur Nahrungsherstellung und Bioenergieproduktion. Weltweit besteht die Herausforderung einer bezahlbaren, sicheren und klimaverträglichen Energieversorgung. Deutschland möchte bei hoher Effizienz konventioneller Energiesysteme und dem Einsatz neu entwickelter Technologien mit einem breiten Energiemix Vorreiter sein. Die aktuell zur Verfügung stehenden Technologien reichen nämlich nicht aus, die künftige Energie-Architektur entsprechend den wachsenden Anforderungen zu gestalten. Ein Paradigmenwechsel in Richtung nachhaltiges Wirtschaften ist unerlässlich.

Auf einen Blick: Klima, Umwelt, Nachhaltigkeit

Das Klima auf der Erde verändert sich. Die Forschung zeigt klar, dass dieser Wandel wesentlich durch den Menschen beeinflusst wird, was angesichts des weiterhin rasanten Anstiegs der Weltbevölkerung zu großen Herausforderungen führt. Die Eisdecke schrumpft, die Schneebedeckung geht zurück, und der Meeresspiegel steigt, was zu einer Gefahr für viele Länder führen wird. Die Menschheit muss sich in ihrem Handeln anpassen und Antworten auf die aktuellen Herausforderungen finden. Wir müssen den Ausstoß von Treibhausgasen verringern (Mitigation) und Wege finden, uns an die Klimaveränderung anzupassen (Adaptation). Forschung kann uns zeigen, wie das gelingen kann.

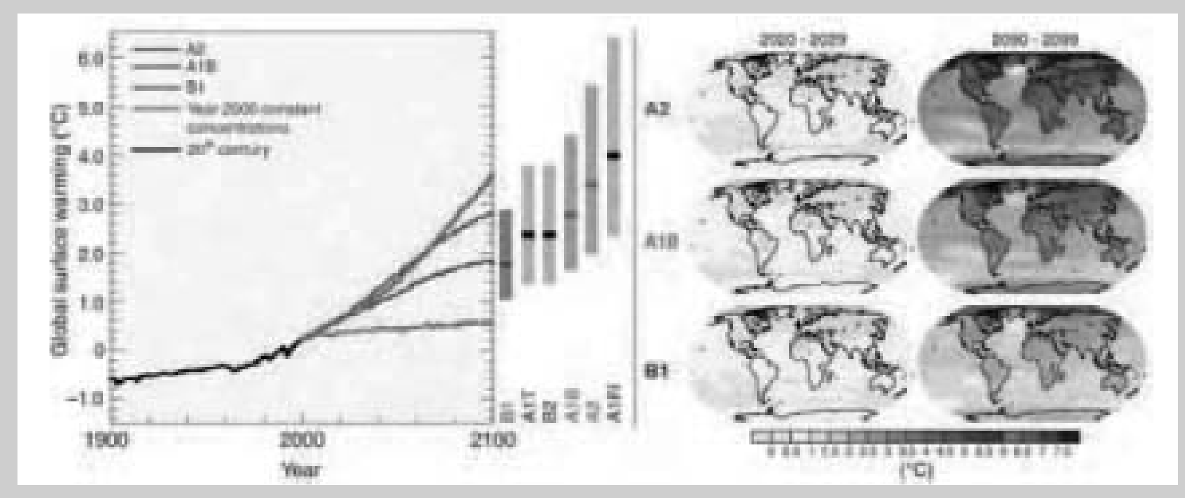


Abbildung: Projizierte Änderungen der Erdoberflächentemperatur für das frühe und späte 21. Jahrhundert im Vergleich zum Zeitraum 1980–1999. Die Grafiken zeigen die AOGCM-Multimodell-Mittel-Projektionen für die A2- (oben), A1B- (Mitte) und B1-5 RES-Szenarien (unten), gemittelt über die Jahrzehnte 2020–2029 (links) und 2090–2099 (rechts).*



Das Forschungs- und Versorgungsschiff Polarstern
Quelle: Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung

Die Prozesse des Klimasystems sind träge und lassen sich nicht oder nicht schnell genug umkehren, selbst wenn wir alles für den Schutz des Klimas tun. Die damit verbundenen Umwälzungen werden wir nur bewältigen, wenn wir neues Wissen schaffen und es gezielt einsetzen. Eine breite Wissensbasis und Anwendung wie Verbreitung dieses Wissens sind grundlegend für ein international wirksames Klimamanagement.

Schon heute sind Menschen gezwungen, wegen klimatischer Extremereignisse ihre Heimat zu verlassen. Vielen Menschen fehlt der Zugang zu sauberem Trinkwasser. Zahlreiche Lebensformen sind bedroht und sterben aus – darunter Arten, die für unsere Ernährung wichtig sind.

Das Bevölkerungswachstum mit heute mehr als 7 Milliarden Menschen erhöht den Druck auf biologische Systeme und Ressourcen.

Mit innovativen Konzepten und Technologien wird es uns gelingen, natürliche Systeme zu bewahren und den Nachschub an Ressourcen dauerhaft sicherzustellen. Rohstoffe müssen umwelt- und sozialverträglich gefördert und durch weniger knappe Güter ersetzt und die Recyclingmöglichkeiten ausgeschöpft werden.

Die landwirtschaftliche Produktion muss weltweit massiv ausgebaut werden. Wir wollen mehr Menschen (besser) ernähren sowie mit Biomasse Güter produzieren und Energie gewinnen.

*Aus: IPCC 2007: Klimaänderung 2007: Synthesebericht. Beitrag der Arbeitsgruppen I, II und III zum Vierten Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderung (IPCC), Pachauri, R. K. and Reisinger, A., Eds., Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom und New York, NY, USA. Deutsche Übersetzung durch die deutsche IPCC-Koordinationsstelle, Berlin, 2007.

3 Klima, Umwelt, Nachhaltigkeit

Forschung für eine nachhaltige Entwicklung bedeutet, global Verantwortung zu übernehmen und gleichzeitig regional Standorte zu sichern. Umwelt- und gesellschaftsverträgliche Konzepte und Technologien sichern Arbeitsplätze, setzen Standards und stärken den Export.

Auf der Basis der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie und der Hightech-Strategie verfolgt das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Klima- und Ressourcenschutz sowie im Energiebereich mit seinem neuen Rahmenprogramm *Forschung für nachhaltige Entwicklungen (FONA)* u. a. folgende förderpolitische Ziele:

- Stärkung der wissenschaftlichen Exzellenz, um Durchbrüche im Klima- und Ressourcenschutz und in Energiefragen zu erzielen
- Stärkung Deutschlands als Technologieführer bei Klimaschutz und Anpassung, nachhaltigem Ressourcenmanagement, innovativen Umwelt- und Energietechnologien
- Konzentration der Forschungsförderung auf die Märkte von morgen, Stärkung der Exportorientierung der deutschen Wirtschaft
- Ausbau der Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft, Einbindung von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) in die Spitzenforschung
- Verzahnung der Forschungs- und Innovationsförderung unterschiedlicher Ressorts

Thematische Schwerpunkte

Im Rahmen der Ressortforschung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) finden eine Reihe von Aktivitäten zu den Schwerpunkten Umwelt und Wirtschaft, Ressourceneffizienz, Ressourcenschonung und Abfallwirtschaft, ökologische Produktpolitik, Klimaschutz und Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels, Grundwasser- sowie Gewässer-, Boden- und Meeresschutz statt. Ebenso gehören zu den Forschungsschwerpunkten Fragen der Luftreinhaltung, des Lärmschutzes, der nachhaltigen Mobilität, zum Bereich Umwelt und Gesundheit sowie der stofflichen Risiken, aber auch der nationalen und internationalen Naturschutzpolitik und der biologischen Vielfalt.

Die mit der Landwirtschaft verbundenen Aktivitäten des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) sind in Kapitel 2 näher beschrieben.

Die Schwerpunkte des BMBF-Rahmenprogramms *Forschung für nachhaltige Entwicklungen* sind:

- globale Verantwortung – internationale Vernetzung
- Erdsystem und Geotechnologien
- Klima und Energie
- nachhaltiges Wirtschaften und Ressourcen
- gesellschaftliche Entwicklungen

Diese Aktionsfelder werden durch Querschnittsthemen ergänzt. Als zentrale Querschnittsthemen werden Landmanagement, Ökonomie und Nachhaltigkeit, Forschungsinfrastrukturen, Naturgefahren, Küstenforschung in Nord- und Ostsee sowie Forschungen für Küstenzonenmanagement in neuen Gestaltungsmächten bearbeitet. Weitere Themen können bei Bedarf ergänzt werden. Dabei ist der inter- und transdisziplinäre Ansatz für diese komplexen Forschungsfelder von großer Bedeutung.

Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Das jährlich stattfindende „BMBF-Forum für Nachhaltigkeit“ ist fester Bestandteil des Rahmenprogramms. Hier finden Akteurinnen und Akteure eine Plattform für neue Ideen, persönlichen Austausch und Vernetzung. Aktuelle Ergebnisse aus den Förderschwerpunkten werden vorgestellt, neue Kooperationen initiiert und der Austausch zwischen Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft zu den drängenden Fragen der Nachhaltigkeit vorangetrieben.

Das Internetportal www.fona.de und das BMBF-Forum für Nachhaltigkeit eröffnen Akteurinnen und Akteuren der Nachhaltigkeit neue Möglichkeiten zur Kommunikation und Interaktion sowie zur Präsentation der Forschungsergebnisse.

Dabei lebt das Portal von der aktiven Beteiligung der Akteurinnen und Akteure, die hier die Möglichkeit haben, eigene Aktivitäten in Forschung, Entwicklung und Bildung für Interessenten aus Gesellschaft, Wirtschaft und Aus- und Weiterbildung zu präsentieren. Zusätzlich können Akteurinnen und Akteure auch das umfangreiche Serviceangebot nutzen und sich über aktuelle Publikationen, Veranstaltungen, Pressemeldungen und Ausschreibungen informieren oder ihrerseits auf interessante Termine und Links hinweisen.

Mit dem Motto „Zukunftsprojekt Erde“ wird 2012 zum Wissenschaftsjahr zur Nachhaltigkeit. Wissenschaft und Forschung werden als Ideengeber und Berater für Politik, Wirtschaft und Gesellschaft in der Nachhaltigkeitspolitik sichtbar, Zukunftsfragen werden offen und kontrovers diskutiert. Die dabei entwickelten Lösungen sind eine Entscheidungshilfe für Politik, Unternehmen wie auch Bürgerinnen und Bürger. Das Thema soll gerade junge Menschen ansprechen und ihr Interesse an

der Forschung zur Nachhaltigkeit wecken. Die Erkenntnisse des Wissenschaftsjahres werden in zukünftige Forschungsprogramme einfließen.

● **Weiterführende Informationen im Internet**
- www.fona.de
- http://ptdlr-klimaundumwelt.de/index.php
- www.ideen-zuenden.de/de/683.php
- www.bmu.de/forschung/aktuell/1239.php

3.1 Klima, Klimaschutz, globaler Wandel

Gesellschaftliche, ökonomische und technische Entwicklungen führen weltweit zu Veränderungen in Klima und Umwelt. Damit verändern sich die Lebensbedingungen auf der Erde – zum Beispiel die Verfügbarkeit natürlicher Ressourcen wie Luft, Wasser und Vegetation. Es verändern sich aber auch die sozialen Lebensgrundlagen. Deutschland ist hier als Betroffener, Mitverursacher und Problemlöser gleichermaßen gefordert. Daraus leiten sich zahlreiche Fragen und Aufgaben für Forschung, Bildung und Innovation ab, denen private Akteure aus eigenem Interesse nicht nachgehen können oder wollen. Das BMBF verfolgt daher im Rahmen seiner Forschungspolitik auch einen Auftrag der gesellschaftlichen Vorsorge und Verantwortung zur Bewahrung der Lebensgrundlagen. Andererseits hat es die Aufgabe, die deutsche Wirtschaft dabei zu unterstützen, sich auf wandelnde internationale Märkte und Wettbewerbsbedingungen einzustellen.

Die Forschungsförderung des BMBF ist gleichermaßen bedarfs- wie zukunftsorientiert. Das heißt, Forschung sorgt für belastbarere Trendaussagen und Bewertungen (handlungsorientiertes Systemwissen), sagt Folgen voraus, bewertet diese und stellt anwendbare und zielgerichtete Anpassungsoptionen zur Verfügung (Anpassungsforschung), lässt effektive Minderungstechnologien und -verfahren entwickeln (Forschung zur Mitigation) und erarbeitet Instrumente und Methoden zur Entscheidungsfindung (Entscheidungsinstrumente).

Die Bundesregierung bekennt sich dabei zu ihrer globalen Verantwortung, denn Klima macht an keiner Grenze halt. Das BMBF hat richtungweisende Initiativen zur Zusammenarbeit mit neuen Gestaltungsmächten intensiviert. Es beteiligt sich im Rahmen der europäischen Zusammenarbeit z. B. an ERA-Nets und engagiert sich in den 2008 von der Europäischen Kommission zur Bewältigung großer gesellschaftlicher Herausforderungen (wie dem Klimawandel) ins Leben gerufenen Joint-Programming-Initiativen. Durch die Unterstützung internationaler Programme und Sekretariate positioniert sich Deutschland auch angemessen in der internationalen Umweltforschung.

Klimaschutz beinhaltet aber auch Schutz vor dem Klima. Warnungen vor Extremereignissen basieren auf einer Wettervorhersagekette, in der Beobachtungen, numerische Wettervorhersagemodelle und Verfahren zur Verdichtung der Information für die Meteorologen im Warndienst zur Verfügung stehen. In der dem BMVBS nachgeordneten Behörde Deutscher Wetterdienst (DWD) finden wesentliche Forschungs- und Entwicklungsarbeiten statt, in denen die gesamte Kette von der Beobachtung bis hin zur Unterstützung der Warnungen ständig verbessert wird. Messverfahren werden weiterentwickelt, wodurch automatische Beobachtungen in Dauerbetrieb ermöglicht werden. Numerische Wettermodelle werden entwickelt (z. B. ICON), für den Einsatz auf Hochleistungsrechnern optimiert und ständig verbessert, um die Beobachtungen (z. B. die Daten des neuen Radarverbundes des DWD und Satellitendaten) zu assimilieren und Vorhersagen zu produzieren. Hierzu gehören innovative Ensemblevorhersagesysteme, um probabilistische Aussagen treffen zu können. Verfahren werden entwickelt, um die Informationen aus den Vorhersagemodellen und Beobachtungen zu verdichten und damit den Entscheidungsprozess der Meteorologen im Warndienst zu optimieren. Ende 2010 wurde das Hans-Ertel-Zentrum für Wetterforschung gegründet, eine Kooperation zwischen Universitäten und dem DWD.

Ressortforschung: Bundeseinrichtung mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben
Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG)
www.bafg.de

Ressortforschung: Bundeseinrichtung mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben
Bundesanstalt für Wasserbau (BAW)
www.baw.de

Ressortforschung: Bundeseinrichtung mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben
Deutscher Wetterdienst (DWD)
www.dwd.de

● **Weiterführende Informationen im Internet**
- http://ptdlr-klimaundumwelt.de/de/97.php
- Hightech-Strategie: www.bmbf.de/pub/hightech_strategie_fuer_klimaschutz.pdf
- Projektträger DLR: http://pt-uf.pt-dlr.de/de/614.php
- BMBF: www.bmbf.de/de/8493.php
- DWD: www.dwd.de/bvbw/appmanager/bvbw/dwdwwwDesktop?_nfpb=true&_windowLabel=T17360039390127427067720 4&_state=normal&_pageLabel=_dwdwww_spezielle_nutzer_forschung

3.1.1 Klima- und Klimafolgenforschung und Lebensraum Erde

Das Verständnis natürlicher und sozialer Systeme ist die Grundlage für die Entwicklung und Bewertung von Handlungsstrategien, mit denen eine Zukunft unter veränderten globalen Umweltbedingungen gestaltet werden kann. Die Forschung versucht, Schlüsselprozesse genau zu erfassen sowie deren Ver-

änderung zu beschreiben und zu verstehen. Die Beobachtung und Analyse globaler Stoffkreisläufe sind wichtige Elemente zum besseren Systemverständnis.

Damit können Veränderungen natürlicher Systeme simuliert und Trends erkannt werden. Ein Beispiel hierfür ist die seit September 2011 laufende Fördermaßnahme *MiKlip – Mittelfristige Klimaprognosen*. Mit Vorhersagen für einen Zeitraum von ungefähr zehn Jahren verbessert sie die Planungssicherheit.

Das neue BMBF-Programm *Ökonomie des Klimawandels* untersucht die Auswirkungen unterschiedlicher Emissionspfade und bewertet ihre ökonomischen, sozialen, ökologischen und technologischen Implikationen. Sie schafft eine quantitative Grundlage, um Handlungsoptionen gegeneinander abwägen und in einen globalen Zusammenhang stellen zu können.

Aus dem Umsetzungsprozess der Ende 2008 beschlossenen *Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS)* ergeben sich zahlreiche Handlungsfelder und vielfältiger Forschungsbedarf, denen sich der *Aktionsplan Anpassung* widmet. Der von allen Ressorts unter Federführung des BMU erarbeitete *Aktionsplan Anpassung* wurde am 31. August 2011 vom Bundeskabinett verabschiedet und erfasst alle relevanten Lebensbereiche. Da für alle Sektoren die Infrastruktur und ihre Widerstandsfähigkeit bezüglich Klimaereignissen von besonders hohem Stellenwert und unsere Gesellschaften in hohem und weiterhin zunehmendem Maße von verlässlicher und sicherer Mobilität abhängig sind, sind die Auswirkungen klimatischer Veränderungen auf die Verkehrsinfrastrukturen besonderer Bestandteil der forschungs- und infrastrukturpolitischen Aktivitäten des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) und seinem Geschäftsbereich zugeordneten Einrichtungen mit deren Ressortforschungsaufgaben. Maßnahmen sind das Forschungsprogramm *KLIWAS – Auswirkungen des Klimawandels auf Wasserstraßen und Schifffahrt in Deutschland; die* Bereitstellung von Daten, Produkten, Dienstleistungen und Infrastrukturen durch den DWD, z. B. Entwicklung des Vorhersagemodells ICON; die Erweiterung des Erstumfangs des *ZWEK-Ensembles (Zusammenstellung von Wirkmodelleingangsdatensätzen für die Klimafolgenabschätzung)*, um eine probabilistische Auswertung von Lufttemperatur- und Niederschlagsdaten und darauf basierender, ausgewählter Kennwerte zu ermöglichen.

● **Weiterführende Informationen im Internet**

– MiKlip: www.fona-miklip.de
– http://ptdlr-klimaundumwelt.de/de/773.php
– www.bmu.de/Klimaschutz/downloads/doc/47641.php

3.1.2 Klimawissen nutzbar machen

Die Veränderungen der Umwelt durch den Klimawandel wirken sich auf die Bedingungen für Investitionen und die Entwicklung von Märkten aus. Damit Industrie und Finanzwirtschaft sich darauf einrichten können, brauchen sie Informationen über zukünftige Prozesse. Das Gleiche gilt für Bereiche wie etwa den Tourismus oder die Wasserwirtschaft. Die Bundesregierung hat deshalb die Verbesserung von Informations- und Beratungsmöglichkeiten zu einem Ziel der Hightech-Strategie und der *Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS)* gemacht. Das Climate Service Center (CSC), dessen Aufbau durch das BMBF von 2009 bis 2014 mit bis zu 20 Mio. Euro unterstützt wird, soll mit einer neuen Generation von Informations- und Beratungsangeboten die Brücke zwischen der Klimaforschung und Nutzern bilden. BMBF, BMU und BMVBS haben darüber hinaus vereinbart, den Service des CSC, das eng mit dem Deutschen Wetterdienst kooperiert, gemeinsam zu nutzen. Das BMVBS ermöglicht mit dem Climate Data Center (CDC) seiner Oberbehörde DWD insbesondere den Klimaforschungseinrichtungen in der Bundesrepublik einen gebündelten Zugriff auf die umfangreichen historischen, aktuellen und zukünftig auch projizierten Klimadaten, über die der DWD für den nationalen, europäischen und globalen Kontext verfügt. Eine Erweiterung des CDC für nachbearbeitete (herunterskalierte und biaskorrigierte) Zeitreihen von Klimaprojektionen sowie eigene Originaldaten ist in Bearbeitung und wird 2012 nutzergruppenorientiert freigeschaltet werden.

Zur Unterstützung des Prozesses der Anpassung an die unabwendbaren Folgen des Klimawandels wurde 2006 das Kompetenzzentrum Klimafolgen und Anpassung (KomPass) im Umweltbundesamt (UBA) eingerichtet. KomPass wertet bestehende Forschungsergebnisse aus, fördert die Kooperation und Vernetzung der für die Anpassung verantwortlichen Akteure und unterstützt das BMU bei der DAS-Umsetzung.

Im BMU sowie dessen nachgeordneten Behörden, dem Bundesamt für Naturschutz (BfN) und dem UBA, gibt es Querschnittsvorhaben, die spezifisch der Umsetzung und Weiterentwicklung der DAS dienen. Dazu gehören:

- Ermittlung/Bewertung der Vulnerabilität in Deutschland
- Auswirkungen des Klimawandels auf Umweltschutzgüter bzw. für ausgewählte Risikobereiche
- Grundlagen zur Planung und Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen wie bspw. ökonomische Grundlagen zur Erfassung und Bewertung der Kosten und Nutzen von Anpassungsmaßnahmen
- Entwicklung von Anpassungsmaßnahmen und -instrumenten zur Unterstützung der Erarbeitung und Fortschreibung des DAS-Aktionsplans
- Monitoring und Evaluierung wie z. B. die Erarbeitung eines Indikatorensets zur DAS
- Stärkung der Vernetzung und Kommunikation

In einem gemeinsamen Vorhaben der Bundesressorts werden die Bundesoberbehörden unter der Steuerung des UBA bis 2014 ein Gesamtbild der Vulnerabilität in Deutschland erstellen, das zugleich eine wichtige Basis für die Weiterentwicklung der DAS liefern wird.

Ressortforschung: Bundeseinrichtung mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben
Umweltbundesamt (UBA)
www.umweltbundesamt.de

Weiterführende Informationen im Internet
- CSC: www.climate-service-center.de
- KomPass: www.anpassung.net
- DAS: www.bmu.de/klimaschutz/anpassung_an_den_klimawandel/doc/42781.php; www.anpassung.net
- www.bmu.de/Klimaschutz/downloads/doc/47641.php
- http://klimzug-nord.de
- www.kliwas.de
- www.dwd.de/cdc

3.1.3 Biodiversität

Der Verlust der biologischen Vielfalt stellt eine ähnlich große Herausforderung wie der Klimawandel dar und ist eng mit diesem verbunden. Die Zerstörung von Lebensräumen schreitet voran, viele Arten sind vom Aussterben bedroht. Bereits ausgestorbene Arten sind irreversibel verloren. Noch immer bestehen gravierende Wissenslücken in Bezug auf Ursachen, Ausmaß und Folgen des Verlustes der biologischen Vielfalt.

Die Forschungsförderung des BMBF setzt den Rahmen für ein besseres Verständnis der Wechselwirkungen zwischen menschlichen Gesellschaften, Ökosystemen und globalem Wandel und leistet damit einen wichtigen Beitrag zur nationalen Biodiversitätsstrategie der Bundesregierung.

Mit ca. 17,5 Mio. Euro (im Zeitraum 2001 bis 2013) fördert das BMBF die Global Biodiversity Information Facility (GBIF). GBIF ist eine internationale Initiative von mehr als 100 Staaten und internationalen Organisationen mit dem Ziel, wissenschaftliche Daten und Informationen zur Biodiversität (aus naturkundlichen Forschungssammlungen sowie Beobachtungsdaten) in digitaler Form über das Internet weltweit frei und dauerhaft verfügbar zu machen. In Deutschland wurden insgesamt acht GBIF-Knoten, die sich an großen Organismengruppen orientieren, eingerichtet. Seit dem Jahr 2007 beteiligt sich die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) zur Hälfte am jährlichen GBIF-Mitgliedsbeitrag.

Die nationale Forschungsförderung wird im ERA-Net BiodivERsA mit einem Netzwerk von 21 Forschungsförderorganisationen aus 15 europäischen Ländern abgestimmt. Auf Grundlage gemeinsamer Ausschreibungen aus den Jahren 2008 und 2010 (Gesamtvolumen 32,9 Mio. Euro) fördert das BMBF 15 Vorhaben. Die Forschung untersucht, wie Ökosysteme funktionieren und Dienste zur langfristigen Sicherung des menschlichen Wohls (Ökosystemdienstleistungen) bereitstellen. Außerdem werden Methoden und Maßnahmen zum Ökosystemmanagement entwickelt und für die Beratung von Politik und Verwaltung bereitgestellt.

Im BMU und im Bundesamt für Naturschutz (BfN) werden 60 bis 70 Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zur Biodiversität und insbesondere zur Umsetzung der nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt in Auftrag gegeben.

Ressortforschung: Bundeseinrichtung mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben
Bundesamt für Naturschutz (BfN)
www.bfn.de

Weiterführende Informationen im Internet
- www.fona.de
- www.gbif.de
- www.biodiversa.org

3.1.4 Wasserforschung

Es ist eine der größten Herausforderungen unserer Zeit, die Versorgung der Menschheit mit ausreichend sauberem Wasser sicherzustellen. Globale Umweltveränderungen (z. B. Landnutzungsänderungen und Klimaänderungen) beeinflussen die globalen und regionalen Wasserkreisläufe und stellen damit die mittel- und langfristige Wasserverfügbarkeit infrage. Bevölkerungswachstum, Wasserverschmutzung und ein steigender Pro-Kopf-Wasserverbrauch wirken sich zudem auf die Wasserqualität und -quantität aus. Nutzungskonflikte sind vorprogrammiert. Das BMBF hat deshalb im Rahmenprogramm FONA mit dem neuen Förderschwerpunkt „Nachhaltiges Wassermanagement“ (NaWaM) die Voraussetzungen geschaffen, das innovative Potenzial der deutschen Forschung zur Lösung der genannten Herausforderungen noch besser zu nutzen. Übergeordnetes Ziel der BMBF-Förderung ist die Entwicklung von Entscheidungsunterstützungssystemen sowie das Aufzeigen und Bewerten von Handlungsoptionen, um hierdurch ein nachhaltiges Management der lebensnotwendigen Ressource Wasser zu ermöglichen.

Die europäische Wasserrahmenrichtlinie stellt national grundsätzlich neue Anforderungen an den ökologischen, mengenmäßigen und chemischen Zustand der Gewässer. Dies erfordert auch umfangreiche methodische Neuentwicklungen auf fachlich-technischer als auch organisatorischer Ebene.

Die europäische Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie ist thematisch sowohl mit der Wasserrahmenrichtlinie, aber auch mit der Flora-Fauna-Habitat (FFH)-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie verzahnt. Mit ihrem Ökosystemansatz, der zugleich ein integratives Vorgehen erfordert, stellt sie eine Herausforderung besonderer Art dar, zu deren Bewältigung – vergleichbar dem Vorgehen bei der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie – eine Reihe methodischer Neu- und Weiterentwicklungen auf fachlicher und organisatorischer Ebene erforderlich sind.

Die Bundesanstalt für Gewässerkunde nimmt mit ihrem umfassenden Wissen über den Wasserkreislauf, dem Wasserdargebot und dem Zustand der Gewässer in Deutschland, ihrer Vernetzung im internationalen Raum und ihren Forschungsaktivitäten als zentrale Bundeseinrichtung mit FuE-Aufgaben im Geschäftsbereich des BMVBS hier eine besondere Rolle ein. Lösungsansätze des Bundes für eine nachhaltige Nutzung der Bundeswasserstraßen zielen verstärkt darauf ab, Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur im Rahmen der



ZUKUNFTSPROJEKT

Die CO_2-neutrale, energieeffiziente und klimaangepasste Stadt

Der Energie- und Ressourcenverbrauch in Deutschland konzentriert sich überwiegend auf die Städte. Städte und urbane Lebensräume haben daher für die Bewältigung der großen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts eine Schlüsselfunktion. Aufgrund des erheblichen und stetig weiter steigenden Anpassungsbedarfs und auch aufgrund der vielfältigen Betroffenheit der Städte durch den Klimawandel sind alle gesellschaftlichen Akteure und alle Politikfelder disziplinübergreifend gefragt und müssen konzeptionell und praktisch zusammengeführt werden.



Die Verwirklichung der Zukunftsvision einer „CO_2-neutralen, energieeffizienten und klimaangepassten Stadt“ kann gelingen, wenn gleichzeitig die energetische Modernisierung von Gebäuden und Produktionsanlagen, die zukunftsfähige Gestaltung einer nachhaltigen Mobilität sowie der Ausbau intelligenter Energienetze vorangetrieben werden. Städte sollen sich dem Klimawandel anpassen und dafür das regionale Umfeld sowie unterschiedliche Stadt-Land-Beziehungen berücksichtigen. Die Aktivitäten setzen auf eine breite Beteiligung aller gesellschaftlichen Akteure.

Mit der Herausforderung der „CO_2-neutralen, energieeffizienten und klimaangepassten Stadt“ als einem der wichtigsten politischen Zukunftsthemen haben sich die zuständigen Ministerien schon umfassend auseinandergesetzt. Sie werden dabei von der Forschungsunion Wirtschaft-Wissenschaft unterstützt. Der damit bereits heute verfügbare Fundus an vielfältigen Erkenntnissen und Problemlösungen für Teilaspekte dieser komplexen Materie auf den verschiedensten Handlungs- und Erkenntnisebenen ist beeindruckend.

Die Hightech-Strategie greift die bereits zahlreich vorhandenen innovations- und forschungspolitischen Initiativen der zuständigen Ressorts auf und führt verschiedene Pfade zusammen. Zum einen sollen so wichtige Erkenntnisse der Forschung im Praxistest frühzeitig ihre Wirksamkeit unter Beweis stellen. Zum anderen ist es das Ziel, Einzelfragen der Praxis zeitnah den Weg zurück in die Forschung zu bahnen.

Federführende Ressorts: BMVBS, BMBF
Mitwirkende Ressorts: BMU, BMWi
Budget: Für das Zukunftsprojekt sind im Rahmen der jeweils geltenden Finanzplanung bis zu 560 Mio. Euro vorgesehen.

wasserwirtschaftlichen Unterhaltung und zur Erhaltung und Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit von Staustufen zu entwickeln und umzusetzen.

- **Weiterführende Informationen im Internet**
  - NaWaM: www.fona.de/de/9847
  - IWRM: www.bmbf.wasserressourcen-management.de
  - GLOWA: www.glowa.org
  - Europäische Hochwasserforschung: www.crue-eranet.net
  - Gewässerschutz – WRRL: www.bmu.de/gewaesserschutz/aktuell/3795.php

3.2 Küsten-, Meeres- und Polarforschung, Geowissenschaften

Das System Erde zeichnet sich durch eine hohe Komplexität aus. Die das Erdsystem bestimmenden Prozesse sind miteinander gekoppelt und bilden verzweigte Ursache-Wirkungs-Ketten. Zahlreiche Einzelfaktoren beeinflussen eine Vielzahl äußerst sensibler Kreisläufe und damit das Gleichgewicht unseres Planeten. Beobachtete oder vorhergesagte Veränderungen manifestieren sich auf unterschiedlichen Raum- und Zeitskalen in den Subsystemen des Erdsystems: Atmosphäre, Geosphäre, Hydrosphäre und Biosphäre. Künftig werden verstärkt die Wechselwirkungen der Subsysteme untersucht und Modellvorstellungen zum Gesamtsystem entwickelt, um Prognoseinstrumente für die Entwicklung von Klima und Umwelt zu schaffen und Planungsinstrumente für eine nachhaltige Ressourcennutzung zu entwickeln.

Infobox

Extremwerte aus Klimaprojektionen

Eines der zukünftigen Forschungsthemen wird sein, Kenntnisse von möglichen meteorologischen Extremwerten als Folge des zukünftigen Klimawandels zu gewinnen. Dies ist von großer Wichtigkeit für die Vorsorge unserer Gesellschaft vor der zu erwartenden Zunahme von witterungsbedingten Extremwetterereignissen. Zudem zeigen Evaluationen von Klimaprojektionen, dass die Fehler bei der Simulation von Extremereignissen deutlich höher sind als bei der Simulation mittlerer Verhältnisse. Eine möglichst belastbare Auswertung regionaler Klimaprojektionen für Deutschland hinsichtlich der Änderung des Extremverhaltens von Temperatur, Niederschlag und Windgeschwindigkeit ist daher erforderlich. Der Deutsche Wetterdienst wird daher im Rahmen einer ressortübergreifenden Behördenallianz aus dem Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK), dem Umweltbundesamt (UBA) und dem Technischen Hilfswerk (THW) ein Projekt zur Auswertung von Extremwerten aus regionalen Klimaprojektionen durchführen.

Federführendes Ressort: BMVBS (Deutscher Wetterdienst, DWD)
Mitwirkendes Ressort: BMU (UBA)

Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

- Meeresforschung
- Polarforschung
- Geowissenschaften, Geotechnologien
- Europäische und internationale Zusammenarbeit

- **Weiterführende Informationen im Internet**
  - BMBF: www.bmbf.de/de/7605.php
  - Forschungszentrum Jülich: www.fz-juelich.de/ptj/system-erde
  - BMBF – Planet Erde: www.planeterde.de

3.2.1 Meeresforschung

Zur Klärung von Austauschvorgängen zwischen Ozean und Atmosphäre und als wesentlichen Beitrag zur Klimaforschung fördert das BMBF die Projekte Surface Ocean Processes in the ANthropocene (SOPRAN) und Der Nordatlantik als Teil des Erdsystems: Vom Systemverständnis zur Analyse regionaler Auswirkungen (NORDATLANTIK).

Meeresforschung und -überwachung bedarf geeigneter Technik, um erfolgreich zu sein. Hierzu wird die Entwicklung neuartiger Sensortechnologien und autonom arbeitender Steuerungssysteme gefördert, u. a. Brennstoffzellen zur Energieversorgung und Module zur submarinen Informationsübertragung. Es ist eine Aufgabe der Zukunftsvorsorge, Konzepte zu entwickeln, die eine nachhaltige Nutzung der Küstenräume ermöglichen. Dazu unterstützt das BMBF die Küstenforschung in Nord- und Ostsee auf der Basis einer dafür geschaffenen Agenda. Zudem werden Vorhaben im Küsteningenieurwesen mit den Schwerpunkten Küstenschutz und Hochwasserschutz gefördert.

Vor dem Hintergrund steigenden Nutzungsdrucks auf die Meere finanziert das BMU u. a. Forschung zur integrativen Bewertung des ökologischen Zustands der Meere und ihrer Belastungen durch z. B. Fischerei, Eutrophierung, Schadstoffe, Müll und Unterwasserlärm, einschließlich kumulativer Effekte. Darüber hinaus werden die Nutzungen der Meeresumwelt einer sozioökonomischen Analyse und Maßnahmen zum Schutz der Meeresumwelt einer Folgenabschätzung einschließlich Kosten-Nutzen-Analyse unterworfen.

Ressortforschung: Bundeseinrichtung mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben
Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)
www.bsh.de

Das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) führt im Bereich Meeresforschung zahlreiche meeres- und schiff-

fahrtsbezogene Disziplinen zusammen. Hierzu zählen meereskundliche Untersuchungen zur Verbesserung der Kenntnisse über das Meer ebenso wie wissenschaftliche Arbeiten zur Erfüllung von Aufgaben wie Wasserstandsvorhersage und Gezeitendienste, Sturmflutwarndienste oder Eisdienst. Entwicklung und Betrieb computergestützter operationeller Modelle zur Vorsorge für Seenotfälle und Schiffsunfälle ermöglichen Verdriftungsvorhersagen für infolge von Seeunfällen vermisste Menschen oder z. B. für ausgetretene Schadstoffe wie Chemikalien und Öl. Diese Modelle werden neuesten Erkenntnissen entsprechend kontinuierlich weiterentwickelt.

Ressortforschung: Bundeseinrichtung mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben
Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)
www.bgr.bund.de

Die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) führt Untersuchungen zu Rohstoffvorkommen durch, dies umfasst auch Fragen des Tiefseebergbaus. Ein weiterer wichtiger Aspekt der BGR-Meeresforschung ist die Untersuchung sedimentärer Ablagerungen des Meeresbodens unter umwelt- und paläoklimatischen Gesichtspunkten.

● **Weiterführende Informationen im Internet**
– BMBF – Planet Erde: www.planeterde.de/forschung/projekte/bmbf-projekte
– Forschungszentrum Jülich: www.fz-juelich.de/ptj/meeresforschung
– BMU: www.bmu.de/forschung/ufoplan/doc/40881.php
– BSH: www.bsh.de
– BGR: www.bgr.bund.de/DE/Themen/MarineRohstoffforschung/marinerohstoffforschung_node.htm

3.2.2 Polarforschung

Die Polargebiete sind Schlüsselregionen für die Klimaentwicklung und damit für das Leben auf unserem Planeten. Themenschwerpunkte der Polarforschung sind die Untersuchung der Wechselwirkungen von Kryo-, Hydro- und Atmosphäre. Im Vordergrund stehen Klima- und Ökosystemforschung, aber auch die Entwicklung polartauglicher Technologie und die Suche nach Naturstoffen. Das BMBF fördert Projekte, insbesondere in der Arktis, die sich mit Veränderungen in marinen und terrestrischen Bereichen der Polargebiete und deren Auswirkungen auf Umwelt und Ökosysteme befassen. Eine Einbindung der Vorhaben in bilaterale Abkommen zur wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit im Rahmen von Kooperationen mit ausländischen Partnern wird dabei angestrebt.

Prioritäre Themen der deutschen Polarforschung

- Bedeutung der Polargebiete für das Klimageschehen, thermische und dynamische Wechselwirkungen zwischen Atmosphäre – Ozean – Kryosphäre
- Analyse von Spurenstoffen in der Atmosphäre, der Hydrosphäre und der Biosphäre der Antarktis
- Struktur, Dynamik und Funktionsprinzipien polarer Ökosysteme
- Massenhaushalt und Dynamik von Land- und Schelfeis
- Struktur der Erdkruste und des Erdmantels des antarktischen Kontinents

Die vom BMBF geförderten Arbeiten konzentrieren sich auf die Region der Arktis und werden im Rahmen der deutsch-russischen Zusammenarbeit durchgeführt. Im Einzelnen sind die Verbundvorhaben ICDP-ELGYGYTGYNSEE und System Laptev-See POLYNJA zu nennen. Am Elgygytgynsee werden Paläoklima-Untersuchungen an den Sedimentsequenzen durchgeführt, um die Klima- und Umweltgeschichte in der Region seit dem Pliozän lückenlos rekonstruieren zu können. Mit dem Verbundvorhaben System Laptev-See sollen die Polynjen- und Frontensysteme in den eurasischen Schelfmeeren am Beispiel der Laptev-See fächerübergreifend studiert werden.

Die BGR-Polarforschung kann auf eine fast 35-jährige Tradition zurückblicken. Bis Ende 2011 sind insgesamt 16 marine geophysikalische Expeditionen und 40 geowissenschaftliche Landexpeditionen in die Polargebiete organisiert und durchgeführt worden. Die BGR kooperiert dabei mit deutschen und ausländischen Universitäten, geologischen Diensten und Polarforschungseinrichtungen.

● **Weiterführende Informationen im Internet**
– BMBF – Planet Erde: www.planeterde.de/forschung/projekte/bmbf-projekte
– Forschungszentrum Jülich: www.fz-juelich.de/ptj/polarforschung
– BGR: www.bgr.bund.de/DE/Themen/Polarforschung/polarforschung_node.html

3.2.3 Geowissenschaften, Geotechnologien

Ziel der Geowissenschaften ist es, Prozesse und Wechselwirkungen im Innern und an der Oberfläche des Planeten zu verstehen und anthropogene Einflüsse auf natürliche Kreisläufe abzuschätzen. Im Rahmen des Sonderprogramms Geotechnologien werden vom BMBF Projekte zu den Themen Fernerkundung, Frühwarnsysteme, Mineraloberflächen und Tomografie sowie geologische Kohlendioxid-Speicherung gefördert.

Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Im Mittelpunkt von Fernerkundungsvorhaben steht die Nutzung der Informationen aus den Satellitenmissionen CHAMP, GRACE und GOCE zur Bereitstellung hochpräziser Modelle des Erdschwere- und Erdmagnetfeldes.

Auch die Entwicklung von Frühwarnsystemen zur Schadensminderung bei Erdbeben und Tsunamiwellen sowie Massenbewegungen und Vulkanausbrüchen waren Gegenstand der BMBF-Förderung. So wurde z. B. mit dem Projekt EXUPERY

ein mobiles Überwachungssystem geschaffen, das im Fall eines drohenden Vulkanausbruchs weltweit eingesetzt werden kann.

Mit der Projektförderung zum Thema Mineraloberflächen sollen Struktur und Eigenschaften geogener und biogener Minerale bzw. mineralischer Massenprodukte charakterisiert werden. Im Rahmen des Schwerpunktes Tomografie konzentriert sich die BMBF-Förderung auf Technologien und Methoden, die auf unterschiedlichen räumlichen und zeitlichen Skalen eine hochauflösende Abbildung von Strukturen und Prozessen im Untergrund ermöglichen.

Die geologische Speicherung von Kohlendioxid kann einen Beitrag zum globalen Klimaschutz leisten. Aus diesem Grund unterstützt das BMBF Forschungsarbeiten, die grundlegende Fragestellungen für eine sichere Lagerung des Klimagases klären sollen. 2010 wurde das Forschungsprojekt CO_2MAN begonnen, in dessen Rahmen die Speicherung von Kohlendioxid in einem tiefen Grundwasserleiter erprobt wird.

Infobox

Geodäsie zur Tsunamiwarnung

Am 26. Dezember 2004 kostete ein Seebeben im Indischen Ozean – das drittstärkste je gemessene Beben – mindestens 231.000 Menschen in acht asiatischen Ländern das Leben. Die Flutwelle drang mehrere Tausend Kilometer bis nach Ost- und Südostafrika vor und forderte dort weitere Opfer. Ziel ist es, durch die Auswertung verschiedener Messgrößen möglichst frühzeitig Hinweise auf einen Tsunami und dessen Ausmaß zu erhalten. Für die beschriebene Region vergehen von der Entstehung eines Tsunamis bis zum ersten Aufrollen der Welle auf die Festlandküsten von Indonesien etwa 20 Minuten. In dieser Zeit können verschiedene Sensoren, die an unterschiedlichen Standorten im Ausbreitungsbereich der Welle aufgebaut werden, frühzeitig Abweichungen vom Normalzustand (Anomalien) erfassen, sodass innerhalb kürzester Zeit Gefährdungskarten für betroffene Regionen im Warnzentrum vorliegen und entsprechende Maßnahmen eingeleitet werden können. GITEWS ist ein Projekt der deutschen Bundesregierung im Rahmen des Wiederaufbaus der vom Tsunami betroffenen Region am Indischen Ozean. Es wird durch ein Konsortium aus neun Forschungsinstituten in Deutschland getragen: Deutsches GeoForschungsZentrum (GFZ) Konsortialführer, Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung (AWI), Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR), Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), GKSS Forschungszentrum Geesthacht, Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ), Konsortium Deutsche Meeresforschung (KDM), Leibniz-Institut für Meereswissenschaften (IFM-GEOMAR), United Nations University – Institute for Environment and Human Security (UNU-EHS).

Die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) betreibt die zur Beratung der Ressorts notwendige Zweck- und Vorlaufforschung. Sie bilden die Grundlage für die fachgerechte Aufgabenerfüllung der BGR und umfassen methodische und instrumentelle geowissenschaftliche Entwicklungsarbeiten und deren Umsetzung in die Praxis. Die mittelfristige Forschungsplanung der BGR orientiert sich an einer Forschungsleitlinie und ist in Forschungs- und Entwicklungsplänen konkretisiert.

● **Weiterführende Informationen im Internet**
- Geotechnologien: www.geotechnologien.de
- BMBF – Planet Erde: www.planeterde.de/forschung/projekte/bmbf-projekte/
- www.co2ketzin.de
- BGR: www.bgr.bund.de

3.3 Umwelt- und Nachhaltigkeitsforschung

Durch nachhaltige Wirtschafts- und Lebensweisen sowie innovative Technologien können wir Umweltbelastungen und die Nutzung natürlicher Ressourcen auf ein dauerhaft verträgliches Maß reduzieren. Das Leitprinzip der nachhaltigen Entwicklung prägt die Politik der Bundesregierung. Umweltschutz, wirtschaftliche Leistungsfähigkeit und soziale Verantwortung sind dabei so zusammenzuführen, dass Entscheidungen unter allen drei Gesichtspunkten dauerhaft tragfähig sind – in globaler Betrachtung. Die Erhaltung der Tragfähigkeit der Erde bildet die absolute äußere Grenze; in diesem Rahmen ist die Verwirklichung der verschiedenen politischen Ziele zu optimieren.

Mit dem Rahmenprogramm Forschung für nachhaltige Entwicklungen (FONA) fördert das BMBF gezielt die Erforschung, Umsetzung und Vermittlung von Innovationen für eine nachhaltige Entwicklung. Der inter- und transdisziplinäre Ansatz des Rahmenprogramms spiegelt die innovative Weiterentwicklung von bisherigen Forschungskonzepten und Forschungsergebnissen wider.

Der Beratungs- und Forschungsbedarf, der sich insgesamt aus den Ressortaufgaben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) ergibt, wird jährlich in einem Umweltforschungsplan (UFOPLAN) festgelegt.

Die Förderaktivitäten des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) sind im Kapitel „Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz“ näher beschrieben.

Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

- Forschung für Nachhaltigkeit
- Gesellschaftliches Handeln in Richtung Nachhaltigkeit
- Nachhaltige Nutzungskonzepte für Regionen
- Nachhaltige Nutzung von natürlichen Ressourcen

- Konzepte für Nachhaltigkeit in Industrie und Wirtschaft
- Europäische und internationale Zusammenarbeit

Weiterführende Informationen im Internet
- BMBF: www.fona.de
- BMU: www.bmu.de/forschung/aktuell/1239.php

3.3.1 Forschung für Nachhaltigkeit

Im Rahmen der Ressortforschung des BMU werden umweltrelevante Fragen der nachhaltigen Entwicklung bearbeitet sowie Entscheidungsgrundlagen und -hilfen für die Vorbereitung, Überprüfung, Weiterentwicklung und Umsetzung der vielfältigen umweltrechtlichen Regelungen und umweltpolitischen Konzeptionen erarbeitet. Derzeit sind die Vorhaben des BMU zur Nachhaltigkeitsforschung auf die Entwicklung von Zukunftsszenarien einzelner Gesellschaftsbereiche und von quantifizierbaren Modellen nachhaltigen Wirtschaftens sowie auf entsprechende Strategiepfade umweltpolitischer Innovations- und Transformationsprozesse ausgerichtet.

Forschungsgebiete innerhalb des Schwerpunkts

In einem BMU-Vorhaben sollen Eckpunkte eines ökologisch tragfähigen Wohlfahrtskonzepts erarbeitet weren. Ausgangspunkt der Arbeiten ist die Ermittlung geeigneter ökologischer Ziele eines solchen ökologisch nachhaltigen Wohlfahrtsmodells sowie die Analyse geeigneter Messverfahren nachhaltiger Entwicklung. Zudem werden aktuell vorliegende „grüne“ Wachstums- und Wohlfahrtsmodelle analysiert, um Ansatzpunkte eines ökologisch tragfähigen Wohlfahrtskonzepts zu identifizieren. Ergebnis des Vorhabens soll ein Referenzmodell für künftigen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Wohlstand sowie entsprechende Transformationsprozesse sein, das für die Ableitung politischer Handlungsempfehlungen und eine Messung des Umsetzungserfolgs geeignet ist.

Ein zweites Vorhaben greift eine zentrale Empfehlung des „Peer Review“ zur Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie von 2009 auf: Es zielt darauf ab, die Zukunftsvorstellung eines nachhaltigen Deutschlands und konkrete Umsetzungspfade (Roadmaps) im Sinne eines „Grand Design 2050“ zu erarbeiten und die dafür erforderlichen konkreten umweltpolitischen Beiträge der einzelnen Akteure zu identifizieren. Auf dieser Grundlage sollen Vorschläge für politische Rahmenbedingungen entwickelt werden, die die Akteure bei der Umsetzung eines Grand Design 2050 effektiv unterstützen können.

Weiterführende Informationen im Internet
- Nationaler Wohlfahrtsindex: www.polsoz.fu-berlin.de/polwiss/forschung/systeme/ffu/forschung/projekte/laufende/07_wohlfahrtsindex/index.html
- Grand Design: www.polsoz.fu-berlin.de/polwiss/forschung/systeme/ffu/forschung/projekte/laufende/11_grand_design/index.html

3.3.2 Gesellschaftliches Handeln in Richtung Nachhaltigkeit

Mit der verstärkten Integration gesellschaftlicher Aspekte in die Umwelt- und Nachhaltigkeitsforschung entspricht das BMBF Empfehlungen u. a. des Wissenschaftsrats (1994) und des Wissenschaftlichen Beirats Globale Umweltfragen (1996). Einer der Schwerpunkte innerhalb des Fördergebiets ist die Sozial-Ökologische Forschung (SÖF), die Orientierungs- und Handlungswissen zur Umsetzung der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie bietet. Bearbeitet werden gesellschaftliche Problemlagen u. a. auf den Gebieten Ernährung und Konsum, Wasser- und Energieversorgung sowie gesellschaftliche Auswirkungen des Klimawandels. Neben der Projektförderung im Rahmen von Verbundvorhaben werden auch inter- und transdisziplinär arbeitende Nachwuchsforschergruppen sowie Infrastrukturen an kleineren, nicht grundfinanzierten Forschungsinstituten gefördert. Aktuelle Themenschwerpunkte beziehen sich auf neue Wege zum nachhaltigen Konsum und soziale Dimensionen von Klimaschutz und Klimawandel. Ein weiterer Schwerpunkt widmet sich den Wirtschaftswissenschaften für Nachhaltigkeit (WiN). Diese BMBF-Förderinitiative verfolgt das Ziel, wirtschaftswissenschaftliche Forschung aus dem gesamten Spektrum der Volkswirtschaftslehre zu initiieren, um praktikable Lösungen für Fragen der Nachhaltigkeitspolitik zu entwickeln und damit zu einer stärkeren Verankerung der Wirtschaftswissenschaften im deutschen und internationalen Nachhaltigkeitsdiskurs beizutragen.

Am neu gegründeten „Institute for Advanced Sustainability Studies – Institut für Klimawandel, Erdsystemforschung und Nachhaltigkeit“ (IASS) in Potsdam arbeiten zudem exzellente internationale Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu Fragen globaler Nachhaltigkeit. Ziel ist es, Spitzenforschung zu vertiefen sowie Erkenntnisse der Wissenschaft im Austausch mit Politik und Zivilgesellschaft umzusetzen. Das BMBF übernimmt 85 % der jährlichen 9 Mio. Euro Förderung für die nächsten sieben Jahre, das Land Brandenburg trägt 15 %.

Weiterführende Informationen im Internet
- SÖF: www.sozial-oekologische-forschung.org
- WiN: www.wi-n.org
- IASS: www.iass-potsdam.de
- FONA – Gesellschaft und Ökonomie: www.fona.de/de/9964

3.3.3 Konzepte für Nachhaltigkeit in Industrie und Wirtschaft

Als eines von derzeit acht Technologiefeldern der Förderinitiative KMU-innovativ werden Technologien für Ressourcen- und Energieeffizienz/Klimaschutz gefördert (400 Bewilligungen mit einem Gesamtfördervolumen von ca. 80 Mio. Euro).

Der Klimawandel stellt auch für die Finanzwirtschaft und den Standort Deutschland eine besondere Herausforderung dar. Die Forschungsinitiative *CFI – Climate Change, Financial Markets and Innovation* in Verbindung mit dem Finanzforum:Klimawandel zielt daher darauf ab, zur Beherr-

schung der Risiken, Minimierung der Kosten und besseren Nutzung der Chancen beizutragen. Ziel des Vorhabens ist es, den Forschungs- und Entwicklungsbedarf der Praxis und die Forschungsperspektiven der Wissenschaft aufzugreifen und konkrete Beiträge zu erarbeiten, um die effektive und effiziente Umsetzung von Potenzialen für Klimaschutz und Klimaanpassung in Finanz- und Realwirtschaft zu verbessern.

Innovative Prozesse, Produkte und Dienstleistungen ermöglichen es, die Energie- und Ressourceneffizienz zu erhöhen oder umweltschädliche Emissionen nachhaltig zu vermeiden. Damit verbunden ist das Ziel, die Rohstoffproduktivität bis zum Jahr 2020 (im Vergleich zu 1994) zu verdoppeln, die Rohstoffbasis zu verbreitern (weg vom Öl) und die Wirtschaftskraft deutscher Unternehmen, insbesondere von KMU, dauerhaft zu stärken. Um eine zeitnahe Umsetzung der Projektergebnisse in die Praxis zu unterstützen, kommt hier in der Regel das Förderinstrument der anwendungsorientierten Verbundforschung – der Kooperation zwischen wissenschaftlichen Institutionen und Akteuren aus der Wirtschaft – zum Einsatz.

Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Innovationen als Schlüssel für Nachhaltigkeit in der Wirtschaft
Von 2005 bis 2012 werden 110 Verbundprojekte mit insgesamt ca. 120 Mio. Euro durch das BMBF gefördert. Schwerpunkte sind Verfahrenstechnik, Oberflächen, Leichtbau, Mess-, Regel- und Steuerungstechnik.

Bionik
Im Rahmen des BMBF-Förderschwerpunkts BIONA – Bionische Innovationen für nachhaltige Produkte und Technologien werden Forschungsvorhaben, Demonstratoren und Prototypen, Nachwuchsgruppen und Querschnittsprojekte mit ca. 32 Mio. Euro (2007 bis 2012) gefördert. Dieser Schwerpunkt läuft aus.

r^2 – Innovative Technologien für Ressourceneffizienz – Rohstoffintensive Produktionsprozesse
Im Fokus stehen rohstoffnahe Industrien mit hohem Materialeinsatz. Gefördert werden v. a. Projekte in der Metall- und Stahlindustrie, der Chemie-, Keramik- und Baustoffindustrie. 22 Verbundprojekte werden seit 2009 mit insgesamt 38 Mio. Euro gefördert.

r^3 – Innovative Technologien für Ressourceneffizienz – Strategische Metalle und Mineralien
Gefördert werden Verbundprojekte mit dem Ziel, Effizienzsprünge in der Ressourcennutzung zu erreichen. Vor dem Hintergrund zunehmender Rohstoffverknappung liegt der Fokus auf Steigerung der Rohstoffeffizienz, Recycling und Substitution knapper strategisch relevanter Rohstoffe. Als strategisch relevant werden Metalle und Industriemineralien bezeichnet, die sich durch eine signifikante Bedeutung für Schlüsseltechnologien und ein hohes Rohstoffversorgungsrisiko für die Industrie charakterisieren lassen. Häufig sind sie schwer substituierbar, haben volatile Preise und weisen eine meist dissipative Verwendungsstruktur auf, was schließlich auch das Recycling erschwert. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Rückführung wertvoller Rohstoffe aus dem Rückbau von Infrastruktur (Urban Mining) oder Altdeponien (Landfill Mining) in Produkte und Güterproduktion. Im Bereich des „Urban Mining“ ist beispielsweise mittlerweile mehr Kupfer eingelagert, als noch in natürlichen Lagerstätten vorhanden ist. Urban Mining kann somit die Abhängigkeit von steigenden Rohstoffpreisen und Importen verringern. Das erste Vorhaben wurde Ende 2011 bewilligt. Es sind 30 Mio. Euro Fördermittel des BMBF vorgesehen.

Technologien für Nachhaltigkeit und Klimaschutz – chemische Prozesse und stoffliche Nutzung von CO_2
Die Fördermaßnahme wurde im Juni 2009 bekannt gegeben und umfasst ein Gesamtvolumen von bis zu 100 Mio. Euro. Inhaltliche Schwerpunkte sind die stoffliche Verwertung von CO_2, die Substitution klimarelevanter Flüssigkeiten und Verfahrensoptimierung zur Senkung der CO_2-Emissionen in chemischen Prozessen.

Helmholtz-Institut Freiberg für Ressourcentechnologie
Mit der Gründung des neuen Helmholtz-Instituts Freiberg für Ressourcentechnologie (HIF) setzt das BMBF eine Vereinbarung aus dem Koalitionsvertrag um. Das HIF wird strategisch wichtige Kompetenzen in der Technologieforschung für eine sichere und nachhaltige Rohstoffversorgung entlang der gesamten Wertschöpfungskette in Deutschland aufbauen, die von der Erkundung und Gewinnung der Rohstoffe über ihre Aufbereitung und Veredlung bis hin zum Recycling reicht. Der Schwerpunkt soll auf solche Rohstoffe gelegt werden, die für Schlüsselindustrien wie Mobilität, Informations- und Kommunikationstechnologien sowie neue Energietechniken kritisch sind. Mit der Einrichtung des HIF verfolgt das BMBF einen komplementären Ansatz zu vorhandenen Einrichtungen in Deutschland wie z. B. der Deutschen Rohstoffagentur (DERA) oder Hochschulen mit montanwissenschaftlicher Schwerpunktsetzung. Gleichzeitig werden die oben genannten Förderschwerpunkte der Projektförderung mit der institutionellen Förderung verknüpft werden.

● **Weiterführende Informationen im Internet**
- www.hightech-strategie.de/de/kmu-innovativ.php
- http://ptdlr-klimaundumwelt.de/de/789.php
- Rohstoffeffizienztechnologien: www.fona.de/de/9818
- www.cfi21.org



ZUKUNFTSPROJEKT

Nachwachsende Rohstoffe als Alternative zum Öl

Als Energieträger und Ausgangsmaterial vieler chemischer Produkte bildet das Erdöl derzeit die Basis der Weltwirtschaft. Sein Vorrat geht jedoch zur Neige, und seine Verbrennung beschleunigt den Klimawandel. Nachwachsende Rohstoffe, die sich sowohl energetisch als auch materiell nutzen lassen, bieten eine vielversprechende Alternative zum Erdöl und anderen fossilen Brennstoffen wie Kohle und Gas. Ihr Potenzial zu erforschen und zu erschließen ist die Aufgabe dieses Zukunftsprojektes. Es ist ein integraler Bestandteil der Nationalen Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030 der Bundesregierung. Die Forschungsunion Wirtschaft-Wissenschaft begleitet das Projekt. Ihrer Empfehlung entsprechend hat die Bundesregierung 2009 einen BioÖkonomie-Rat eingerichtet.

Das Zukunftsprojekt verfolgt zwei große Ziele: Einerseits will es die Nutzung von Biomasse steigern, ohne damit in Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion zu treten. Das kann sowohl durch Ertragsoptimierung auf existierenden Anbauflächen als auch durch die effiziente Verwendung von nicht essbaren Bestandteilen wie zum Beispiel Pflanzenwänden geschehen. Andererseits will es in Analogie zu heutigen Erdölraffinerien neue Prozesse zur vollständigen Nutzung von Biomasse etablieren: Bioraffinerien sollen künftig in der Lage sein, Biomasse in Energieträger wie beispielsweise Ethanol und in Bausteine für Chemikalien und Kunststoffe zu verwandeln.



Pilotanlagen für solche Bioraffinerien sollen im Sommer 2012 vom Chemisch-Biologischen Prozesszentrum (CBP) in Leuna und von der Firma Südchemie in Straubing in Betrieb genommen werden. Das von der Fraunhofer-Gesellschaft koordinierte CBP gehört zum Cluster „Bioeconomy“, der im Januar 2012 als ein Sieger aus dem *Spitzencluster-Wettbewerb* des BMBF hervorging.



Mit ihrer „Roadmap Bioraffinerien“, die sie Mitte 2012 vorlegen wird, zeigt sich die Bundesregierung im globalen Wettbewerb gut gerüstet für die Ausgestaltung einer zukünftigen ökologisch basierten Ökonomie.

Federführende Ressorts: BMBF, BMELV
Mitwirkende Ressorts: BMI, BMU, BMVBS, BMWi, BMZ
Budget: Für das Zukunftsprojekt sind im Rahmen der jeweils geltenden Finanzplanung bis zu 570 Mio. Euro vorgesehen.

3.4 Ökologe, Naturschutz, nachhaltige Nutzung

3.4.1 Nachhaltiges Landmanagement

Demografische Veränderung, Klimawandel und die Globalisierung der Wirtschaftssysteme stellen uns regional und weltweit vor neue Herausforderungen im Umgang mit der begrenzten Ressource Fläche. Die Wechselbeziehungen zwischen ländlichen und urbanen Räumen werden zunehmend komplexer, und verschiedene Ansprüche müssen miteinander in Einklang gebracht werden. Eine nachhaltige und ausreichende Produktion hochwertiger Lebensmittel muss sichergestellt werden, wobei gleichzeitig ein wachsender Anteil der Biomasse stofflich und energetisch genutzt wird. Wirtschafts- und Erholungsräume konkurrieren miteinander. Trotzdem muss Biodiversität erhalten und Ökosysteme stabilisiert werden.

Vor diesem Hintergrund hat das BMBF im Jahr 2010 die Fördermaßnahme *Nachhaltiges Landmanagement* gestartet. Mit der Förderung sollen die nötigen Wissens- und Entscheidungsgrundlagen für ein nachhaltiges Landmanagement geschaffen und die entsprechenden Handlungsstrategien, Technologien und Systemlösungen bereitgestellt werden.

Infobox

GreenTech-Atlas 3.0

Umwelt- und Effizienztechnologien gehören zu den wichtigsten Zukunftsmärkten des 21. Jahrhunderts. Sie sorgen dafür, Belastungen für die Umwelt von vornherein zu vermeiden, sie zu verringern oder bereits entstandene Schäden zu beheben. Zugleich unterstützt ihr Einsatz Unternehmen dabei, mit knappen und teurer werdenden Rohstoffen effizient zu wirtschaften und wettbewerbsfähiger zu sein. Hier lassen sich für Unternehmen gerade jetzt, aber auch in Zukunft Kostensenkungspotenziale erschließen.

Bereits die ersten beiden Auflagen des Atlas GreenTechmade in Germany haben gezeigt, dass Umwelt- und Effizienztechnologien und Umweltinnovationen wichtige Wirtschaftsfaktoren in Deutschland sind und sich immer mehr zu einem Motor für Wachstum und Beschäftigung entwickelt haben. Daran hat sich nichts geändert. Die große Dynamik der Märkte sowie die positive Resonanz auf die Publikation hat das Bundesumweltministerium veranlasst, den Atlas zu aktualisieren, weiterzuentwickeln sowie um neue Themenfelder zu ergänzen.

In der neuen Auflage werden auf Grundlage einer breiten Unternehmensbefragung die sechs Leitmärkte umweltfreundliche Energien und Energiespeicherung, Energieeffizienz, Rohstoff- und Materialeffizienz, umweltfreundliche Mobilität, Kreislaufwirtschaft sowie umweltfreundliche Wasserwirtschaft vermessen. Um eine größere Tiefenschärfe bei der Betrachtung der nationalen und internationalen Märkte zu erreichen, werden unterhalb der Leitmarktebene noch zwei weitere Ebenen eingeführt: Marktsegmente und Technologielinien. Dieses Gliederungsschema ermöglicht einen hohen Detaillierungsgrad.

Zugleich wird – unter dem Eindruck von Rio Plus 20 und dem Thema Green Economy – auch die „grüne“ Transformation klassischer Wirtschaftszweige beleuchtet. Darüber hinaus wird die Förderpolitik der Bundesländer für Umwelt- und Effizienztechnologien skizziert. Erscheinungstermin des Atlas in deutscher und englischer Sprache ist Frühjahr 2012.

Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Das Forschungsmodul A1 behandelt das Wechselspiel zwischen Landmanagement und Klimaschutz. Handlungsoptionen, die nachhaltiges Landmanagement und Klimaschutz vereinen, sind zu entwerfen.

Im Modul A2 stehen die Wechselwirkungen und Interdependenzen zwischen Landmanagement und Ökosystemdienstleistungen im Zentrum. Ziel ist es, das Verständnis zur Analyse, Bewertung und Interaktion von Ökosystemfunktionen und -dienstleistungen zu verbessern.

Modul B umfasst Förderaktivitäten, die sich unterschiedlichen Herausforderungen in verschiedenen Regionen in Deutschland stellen. Dabei soll vor allem die integrierte Entwicklung von städtischen und ländlichen Räumen gestärkt werden. Ziel der Förderung ist die Entwicklung neuer, nachhaltiger und praktikabler Lösungen für Regionen. Hauptansatzpunkte der Forschung für eine integrierte Stadt-Land-Entwicklung sind die regionalen Wertschöpfungsnetze sowie Energie- und Stoffströme.

● **Weiterführende Informationen im Internet**
– www.nachhaltiges-landmanagement.de
– www.refina-info.de

3.4.2 Nachhaltige Nutzungskonzepte für Regionen

Die Anpassung an den Klimawandel wird in der Fördermaßnahme *KLIMZUG – Klimawandel in Regionen zukunftsfähig gestalten* – unter einem raumbezogenen Aspekt weiter ausformuliert und damit entsprechenden Handlungsbedarfen begegnet. Regionen sind ein wichtiger Bezugspunkt der BMBF-Forschung zur Nachhaltigkeit und zum globalen Wandel. Wichtige Entscheidungen werden häufig vor Ort gefällt. Durch die Einbeziehung von regionalen Akteuren wird Praxiswissen vor Ort nutzbar gemacht und erhöht sich die Akzeptanz für Lösungsvorschläge. In *KLIMZUG* werden innovative Strategien zur Anpassung an den Klimawandel in Regionen entwickelt. In sieben Modellregionen sollen die zu erwartenden Klimaänderungen und die damit verbundenen extremen Wetterausprägungen in regionale Planungs- und Entwicklungsprozesse integriert werden, um zum einen die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit von Regionen zu erhöhen, zum anderen die Entwicklung und



ZUKUNFTSPROJEKT

Intelligenter Umbau der Energieversorgung

Der Ausstieg aus der Kernenergie und die Energiewende mit dem Eintritt in das Zeitalter der erneuerbaren Energien sind äußerst ambitionierte Aufgaben, für deren erfolgreiche Lösung eine enge Zusammenarbeit zwischen Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft erforderlich ist. Insbesondere die Wissenschaft ist gefragt, zügig die notwendigen Fundamente zu legen und die technologischen Durchbrüche zu erzielen, um die Energieversorgung Deutschlands nachhaltig sicherzustellen. Mit ihrem 6. Energieforschungsprogramm hat die Bundesregierung im August 2011 den Fahrplan für dieses Zukunftsprojekt skizziert. Es ist das Ergebnis eines umfangreichen Konsultationsprozesses und wurde mit den Forschungsaktivitäten der Wirtschaft und der wissenschaftlichen Institute abgestimmt. Die Forschungsunion Wirtschaft-Wissenschaft begleitet das Zukunftsprojekt.



Das Zukunftsprojekt bezieht seine Stärke aus den fachlichen Synergien zwischen den beteiligten Ressorts. Diese spiegeln sich auch in den drei ressortübergreifenden Forschungsinitiativen wider. Die erste Initiative „Energiespeicher“ wurde bereits auf den Weg gebracht. Zwei weitere Initiativen zu den Themen „Netze“ und „Solares Bauen/Energieeffiziente Stadt“ werden folgen. Die Arbeitsgruppe „Neue Technologien“ der Plattform „Zukunftsfähige Netze“ soll zudem konkrete Empfehlungen für die Setzung von Prioritäten in Forschung und Entwicklung geben. Um die Abstimmung der Forschungsaktivitäten im Energiebereich zu optimieren, wird überdies die Koordinierungsplattform „Energieforschungspolitik“ der Ressorts ausgebaut, sowohl national mit den Bundesländern als auch international mit europäischen Forschungsinstitutionen.

Trotz ihres großen Engagements in der Forschungsförderung sieht die Bundesregierung die Hauptverantwortung für die Erforschung und Entwicklung innovativer Energietechnologien für eine erfolgreiche Energiewende bei der Wirtschaft, die sie deshalb bei der Erstellung des 6. Energieforschungsprogramms konsultierte und weiterhin in die Abstimmung ihrer diesbezüglichen Aktivitäten einbeziehen wird. Mit dem Zukunftsprojekt „Intelligenter Umbau der Energieversorgung“ bekräftigt die Bundesregierung, dass Deutschland zu einer der energieeffizientesten und umweltschonendsten Volkswirtschaften der Welt werden kann.



Federführendes Ressort: BMWi
Mitwirkende Ressorts: BMELV, BMVBS, BMU, BMBF
Budget: Für das 6. Energieforschungsprogramm sind im Rahmen der geltenden Finanzplanung bis zu 3,7 Mrd. Euro vorgesehen. Diese werden zu großen Teilen zur Umsetzung des Zukunftsprojektes eingesetzt.

Infobox

Europäische und internationale Zusammenarbeit



Die Bundesregierung bekennt sich auch in der Forschungskooperation zu ihrer globalen Verantwortung. Internationale Zusammenarbeit ist deshalb eine wichtige Säule der Hightech-Strategie im Bedarfsfeld Klima. Neue Allianzen, insbesondere mit den neuen Gestaltungsmächten, aber auch der europäische und transatlantische Dialog sind Voraussetzungen dafür, innovative und angepasste Lösungen weltweit anbieten und durchsetzen zu können.

Das BMBF leistet einen Beitrag zu einer Reihe von Forschungsprogrammen, die transnational bearbeitet werden; es beteiligt sich im Rahmen der europäischen Zusammenarbeit z. B. an ERA-Nets und engagiert sich zusammen mit dem BMELV in den 2008 von der Europäischen Kommission zur Bewältigung großer gesellschaftlicher Herausforderungen (wie dem Klimawandel) ins Leben gerufenen Joint-Programming-Initiativen.

- BIODIVERSA arbeitet im Themenfeld „Biologische Vielfalt“. Beteiligt sind 14 EU-Mitgliedstaaten. Auf der Grundlage einer ersten gemeinsamen Ausschreibung aus dem Jahr 2008 (Gesamtvolumen 21,8 Mio. Euro) fördert das BMBF acht Vorhaben.
- CIRCLE2 (Laufzeit 2010 – 2014) arbeitet zur „Adaptation an den Klimawandel“; beteiligt sind 34 Institutionen aus 23 Mitgliedstaaten (aus Deutschland: BMBF, UBA und PT-DLR). Der Schwerpunkt liegt in der Koordinierung nationaler und regionaler Programme sowie auf einer Verbesserung der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Praxis.
- Joint-Programming-Initiative „Connecting Climate Knowledge for Europe“: JPI-Climate ist eine europäische Initiative zur koordinierten Finanzierung von Klimaforschung, die sich 2011 unter dem Vorsitz des BMBF konstituiert hat. Beteiligt sind Partner aus 14 Ländern. Inhaltlich liegen die Schwerpunkte in einer Verbesserung der dekadischen Klimavorhersage, der Entwicklung von Klimadienstleistern, der Etablierung nachhaltiger gesellschaftlicher Veränderungen und der Entwicklung von Entscheidungsunterstützungssystemen sowie in der Vernetzung des Klimawissens.

Das BMBF leistet zudem substanzielle finanzielle Beiträge zu internationalen Programmen, Institutionen und Einrichtungen in der Forschung zu globalen Umweltveränderungen.

- Internationale Sekretariate (z. B. IHDP, IGBP, DIVERSITAS, START)
- Technical Support Unit der Arbeitsgruppe III des IPCC und deutsche IPCC-Koordinierungsstelle (gemeinsam mit BMU)
- Global Biodiversity Information Facility (GBIF)

Im BMBF-Förderschwerpunkt Forschung für die nachhaltige Entwicklung der Megastädte von morgen werden energie- und klimaeffiziente Strukturen in urbanen Wachstumszentren entwickelt. Neun bilaterale transdisziplinäre Teams erarbeiten und implementieren bis 2013 angepasste technische und nicht technische Innovationen.

Mit Partnern aus Politik und Wissenschaft im westlichen und südlichen Afrika wird der gemeinsame Aufbau von Kompetenzzentren vorbereitet. Die Zentren sollen Wirkungen des Klimawandels auf regionaler Ebene untersuchen, Entscheidungsgrundlagen erarbeiten und die Ausbildung von afrikanischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern unterstützen. Das BMBF plant – für eine Laufzeit von bis zu fünf Jahren – eine Anschubfinanzierung von bis zu 10 Mio. Euro pro Jahr und Zentrum.

● **Weiterführende Informationen im Internet**
- ERA-NETs: www.eurobiodiversa.org, www.circle-era.net
- JPI-Climate: www.jpi-climate.eu
- IPCC: www.ipcc.ch
- Deutsche IPCC-Koordinierungsstelle: www.de-ipcc.de
- Megacities: www.future-megacities.org
- www.sasscal.org
- www.wascal.org

Nutzung neuer Technologien, Verfahren und Strategien zur Anpassung an den Klimawandel in Regionen voranzutreiben. Realisiert wird dies durch Netzwerke zwischen Unternehmen, Verwaltung und gesellschaftlichen Bedarfsträgern sowie der Wissenschaft, die in der jeweiligen Region verankert sind.

Im BMBF-Förderschwerpunkt *Forschung für die nachhaltige Entwicklung der Megastädte von morgen* werden energie- und klimaeffiziente Strukturen in urbanen Wachstumszentren entwickelt. Neun bilaterale transdisziplinäre Teams erarbeiten und implementieren bis 2013 angepasste technische und nicht technische Innovationen, z. B. in Addis Abeba, Ho Chi Minh Stadt oder Lima.

Weiterführende Informationen im Internet
- KLIMZUG: www.klimzug.de
- www.future-megacities.org

3.4.3 Nachhaltige Nutzung von natürlichen Ressourcen

Ziel einer nachhaltigen Nutzung ist es, den Ressourcenverbrauch vom Wirtschafts- und Bevölkerungswachstum zu entkoppeln. Dazu müssen wir einerseits die natürlichen Ressourcen schonen, andererseits aber auch durch innovative Technologien und Dienstleistungen effizienter nutzen und die Rohstoffproduktivität durch optimierte Wertschöpfungsketten erhöhen. Bei der Steigerung der Ressourceneffizienz ist Deutschland international Vorreiter, daraus entwickelt sich die Basis für einen stabilen Standortvorteil, eine gestärkte Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft und eine gesicherte nachhaltige Beschäftigung.

Die Bundesregierung hat daher am 29. Februar 2012 das Deutsche Ressourceneffizienzprogramm (ProgRess) beschlossen. Hierbei handelt es sich um ein umfassendes strategisches Konzept zur Steigerung der Ressourceneffizienz, das ein kohärentes System zur Steigerung der Ressourceneffizienz einschließlich konkreter Handlungsmaßnahmen beinhaltet. ProgRess gibt einen Überblick über die zahlreichen bereits vorhandenen Aktivitäten staatlicher und gesellschaftlicher Akteure, identifiziert weiteren Handlungsbedarf und beschreibt konkrete Handlungsansätze und Maßnahmen. Dabei wird die gesamte Wertschöpfungskette betrachtet. Das Programm setzt insbesondere auf Marktanreize, auf Information, Beratung, Bildung, Forschung und Innovation sowie auf die Stärkung freiwilliger Maßnahmen und Initiativen in Wirtschaft und Gesellschaft.

Im Bereich Ressourceneffizienz unterstützt das BMBF deshalb im Forschungsrahmenprogramm FONA im Aktionsfeld „Nachhaltiges Wirtschaften und Ressourcen“ die Forschungszusammenarbeit von Partnern aus Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft. Dazu zählen z. B. die Förderschwerpunkte „Innovative Technologien für Ressourceneffizienz“ und „Nachhaltiges Wassermanagement“ (NaWaM).

Weiterführende Informationen im Internet
- ProgRess: www.bmu.de/wirtschaft_und_umwelt/ressourceneffizienz/ressourceneffizienzprogramm/doc/47841.phpRohstoffeffizienztechnologien www.fona.de/de/9818
- NaWaM: www.fona.de/de/9847
- IWRM: www.bmbf.wasserressourcen-management.de

Auf einen Blick: Energieforschung und Energietechnologien

Deutschland steht vor dem Übergang in das Zeitalter der erneuerbaren Energien. Das ist eine der großen gesellschaftlichen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts. Voraussetzung ist, dass sie sicher, bezahlbar und klimaverträglich ist.

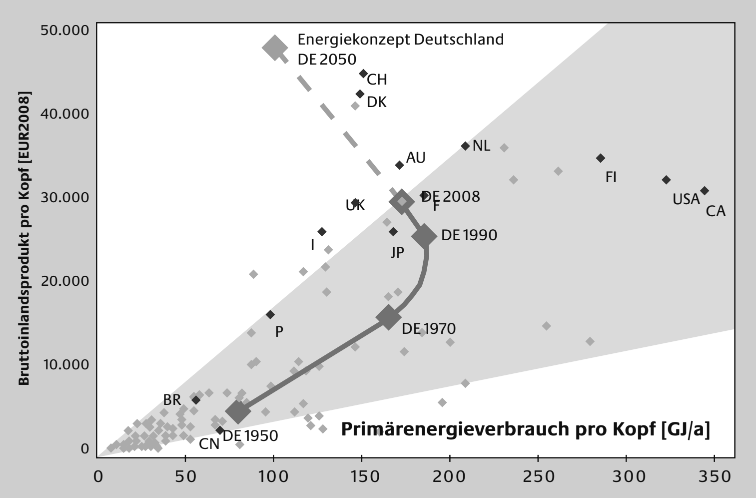
Bis 2050 wollen wir 60 Prozent unserer Energieversorgung aus erneuerbaren Quellen schöpfen. Im gleichen Zeitraum soll der Primärenergieverbrauch gegenüber 2008 um 50 Prozent sinken (vgl. Abbildung). Das sieht das Energiekonzept der Bundesregierung vor. Grundlage für die Forschungsförderung bildet das 6. Energieforschungsprogramm. Angesichts der Katastrophe des Kernkraftwerks Fukushima hat die Bundesregierung beschlossen, dass letzte Kernkraftwerk in Deutschland bis Ende 2022 definitiv vom Netz zu nehmen. Damit muss der Umbau unserer Energieversorgung nun noch schneller erfolgen. Das ist nur möglich, wenn wir in der Technologie einen großen qualitativen Sprung nach vorne tun. Forschung und Entwicklung sind hier noch stärker gefordert als in der Vergangenheit.



Zukünftig wollen wir Energie so nutzen, wie uns das heute für den Wasserkreislauf selbstverständlich ist: Große Flüsse speisen sich aus vielen kleinen Quellen. Wir entnehmen nur Wasser, wenn wir es tatsächlich brauchen. Wir sichern unseren künftigen Bedarf, indem wir es in Talsperren speichern. Wasser, das wir gebraucht haben, geben wir aufbereitet zurück. Der Wasserkreislauf ist scheinbar unendlich. Er ist das Vorbild für unsere künftige Energieversorgung. Die Themen für die Energieforschung sind damit klar: neue Energiequellen erschließen, intelligent speichern und verteilen sowie effizient nutzen.

Der Strukturwandel zu einer nachhaltigen Energieversorgung braucht zukunftsweisende Innovationen. Anwendungsorientierte und Grundlagenforschungsförderung sollen erneuerbaren Energien und effizienten Technologien den Weg zur Marktdurchdringung ebnen. Die Forschung wird breit aufgestellt, um möglichst viele Optionen für energiepolitische Entscheidungen zu entwickeln.

Auch nach dem Ausstieg aus der Kernenergie bleibt die Forschung zur Reaktorsicherheit und für atomare Endlager ein wichtiges Thema. Dabei geht es nicht nur um die Fortentwicklung der Sicherheitsstandards kerntechnischer Anlagen. Ein wichtiges, übergreifendes Ziel der Forschungsarbeiten ist auch die Ausbildung ausreichend qualifizierten wissenschaftlichen Nachwuchses. Zudem verfolgt die Bundesregierung mit ihrem internationalen Engagement in der Fusionsforschung eine langfristige Option für die Energieversorgung.



Wirtschaftliche Entwicklung und Energieverbrauch in ausgewählten Ländern 2008 und der energiewirtschaftliche Kurs Deutschlands von 1950 bis 2050

(AU = Australien; BR = Brasilien; CA = Kanada; CH = Schweiz; CN = China; DE = Deutschland; DK = Dänemark; FI = Finnland; IT = Italien; JP = Japan; NL = Niederlande; PT = Portugal; UK = Vereinigtes Königreich; US = Vereinigte Staaten) Quelle: BMWi Referat III C 2 Energieforschung

4 Energieforschung und Energietechnologien

Die Bundesregierung hat am 3. August 2011 das 6. Energieforschungsprogramm *Forschung für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung* verabschiedet. Damit legt sie die Grundlinien und Schwerpunkte ihrer Förderpolitik für die kommenden Jahre fest. Orientierungsgrundlage für das neue Energieforschungsprogramm sind das Energiekonzept der Bundesregierung vom 28. September 2010 und die Energiebeschlüsse vom 8. Juni 2011. Um die darin formulierten energie- und klimapolitischen Ziele zu erreichen, ergänzt die Bundesregierung ihre Energie- und Klimapolitik durch einen neuen strategischen Ansatz. Dieser Ansatz setzt auf eine verbesserte Förderung von Forschung und Entwicklung moderner Energietechnologien. Eine exzellente, breit angelegte und gut vernetzte, von den Grundlagen bis zur industriellen Demonstration und Anwendung reichende Forschung und Entwicklung gehört zu den wichtigsten Voraussetzungen, neue Konzepte zu erproben, Innovation voranzutreiben, zukunftsfähige Energietechnologien an den Markt heranzuführen und so die Energiewende zu beschleunigen. Vor diesem Hintergrund setzt die Bundesregierung mit ihrem 6. Energieforschungsprogramm auf vier zentralen Feldern neue Akzente:

1. Strategische Fokussierung der Fördermittel auf Technologien und Technologiesysteme, die für den von der Bundesregierung angestrebten Übergang Deutschlands zu einer nachhaltigen Energieversorgung wichtig sind. Damit stehen im Mittelpunkt der Forschungsförderung: erneuerbare Energien, Energieeffizienz, Energiespeichertechnologien, Netztechnik, Integration der erneuerbaren Energien in die Energieversorgung und das Zusammenwirken dieser Technologien.
2. Ressortübergreifende Zusammenarbeit auf ausgewählten, für die künftige Energieversorgung Deutschlands wichtigen Feldern. Eine erste ressortübergreifende Förderinitiative „Energiespeicher“ wurde bereits 2011 ins Leben gerufen. Weitere Initiativen zu den Themen „Netze“ und „Solares Bauen – Energieeffiziente Stadt“ werden folgen.
3. Verstärkung der internationalen Kooperation bei Technologieentwicklungen auf dem Gebiet der Energieforschung insbesondere innerhalb der Europäischen Union. Dabei steht die Umsetzung des Strategischen Energietechnologieplans (SET-Plan) im Mittelpunkt.
4. Optimierung der Abstimmung und Koordination der Energieforschungsaktivitäten in Deutschland durch Ausbau der „Koordinierungsplattform Energieforschungspolitik“.

Das 6. Energieforschungsprogramm ist als gemeinsames Programm des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi), des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) und des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) unter der Federführung des BMWi entstanden. Das bei Energiefragen zu Gebäuden und Verkehr betroffene BMVBS wurde eingebunden. Die Bundesregierung stellt für die Forschungsförderung innovativer Energietechnologien im Rahmen ihres Energieforschungsprogramms von 2011 bis 2014 rund 3,5 Mrd. Euro zur Verfügung. Gegenüber den Vorjahren ist dies eine deutliche Steigerung des Forschungsbudgets, die sich zu einem erheblichen Teil aus dem zum 1. Januar 2011 eingerichteten Sondervermögen „Energie- und Klimafonds“ speist. Das 6. Energieforschungsprogramm fügt sich in die Technologieoffensive des BMWi und in die Hightech-Strategie der Bundesregierung ein, deren generelles Ziel es ist, die enormen Potenziale Deutschlands in Wissenschaft und Wirtschaft zu aktivieren und zukunftsfähige Lösungen für die nationalen und globalen Herausforderungen bereitzustellen. Die Bundesregierung fördert Forschung und Entwicklung von Technologien mit spezifischen Energiebezügen auch außerhalb des Energieforschungsprogramms. Dabei handelt es sich um Ansätze und Vorhaben, in denen die energieforschungspolitischen Aspekte nicht im Vordergrund stehen (u. a. Mobilitätsforschung, Luftfahrtforschung und Bauforschung), so z. B. auch die Förderung zur *Stilllegung, Rückbau und Entsorgung kerntechnischer Pilot- und Versuchsanlagen* (siehe Abschnitt 4.4). Unter Federführung des BMVBS wird bis 2016 das *Nationale Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie* umgesetzt. Insbesondere sollen hiermit die CO_2-Emissionen im Verkehr und bei Gebäuden langfristig reduziert und neue leistungsfähige Verfahren zum Einsatz regenerativer Energien untersucht werden.

Weiterführende Informationen im Internet

- Energieforschung: www.bmwi.de/Navigation/Energie/energieforschung.html
- Erneuerbare Energien: www.erneuerbare-energien.de/inhalt/4595
- Bioenergie: www.bmelv.de
- Grundlagenforschung: www.energieforschung-bmbf.de
- www.now-gmbh.de#

4.1 Energieeffizienz

Die Bundesregierung strebt in ihrem Energiekonzept eine massive Begrenzung des Primärenergieverbrauchs an. Bis zum Jahr 2020 soll dieser um 20 % und bis 2050 um 50 % gegenüber 2008 gesenkt werden. Die Erhöhung der Energieeffizienz ist eine zentrale energiepolitische Zielsetzung, weil über dortige Fortschritte entschieden wird, ob die anderen energiepolitischen Ziele erreicht werden können. Je erfolgreicher die Entwicklung bei der Reduzierung des Energiebedarfs ist, umso eher wird es gelingen, den Anteil der erneuerbaren Energien in dem angestrebten Umfang zu erhöhen. Dies gilt gleichermaßen für die angestrebte Minderung der Treibhausemissionen.

Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Die energiepolitischen Vorgaben der Bundesregierung machen es notwendig, mit der Erhöhung der Energieeffizienz auf allen Ebenen der Energiekette anzusetzen: bei der Energiegewinnung, der Energieumwandlung, beim Energietransport und bei der Energieverteilung, vor allem aber bei der Energienutzung durch die Endverbraucher. Dementsprechend ist auch die Förderung von Forschung und Entwicklung von Energieeffizienztechnologien durch das BMWi breit aufgestellt. Aufgabe dabei ist es, Investoren und Verbraucherinnen und Verbrauchern auf allen Ebenen und in allen Bereichen den Zugriff auf hocheffiziente, innovative und wirtschaftliche Energietechnologien zu ermöglichen. Die gezielte Förderung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsprojekten soll den Weg innovativer Effizienztechnologien in den Markt ebnen und dadurch eine deutliche Senkung des spezifischen Primärenergieverbrauchs zu wirtschaftlich vertretbaren Konditionen ermöglichen. Die Schwerpunkte der Forschungsförderung im BMWi sind:

- energieoptimiertes Bauen (EnOB)
- energieeffiziente Stadt und dezentrale Energiesysteme
- Energieeffizienz in Industrie, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen
- Energiespeicher
- Netze für die Stromversorgung der Zukunft
- Kraftwerkstechnik einschließlich CCS-Technologien
- Brennstoffzellen/Wasserstoff
- energiewirtschaftliche Aspekte der Elektromobilität sowie
- Energiesystemanalyse

Flankiert werden diese Aktivitäten durch energiebezogene Fördermaßnahmen in anderen Technologien und Forschungsarbeiten des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR).

Das BMVBS fördert u. a. Modellvorhaben und Ideenwettbewerbe zum „Energieeffizienten Neubau von Nichtwohngebäuden kommunaler und sozialer Einrichtungen“, zudem fördert es im Rahmen seiner *Initiative Zukunft Bau* Plus-Energie-Haus-Prototypen, Effizienzhaus Plus mit Elektromobilität, erneuerbare Energien im Gebäudebereich, Technikinnovationen, gesellschaftlichen Dialog, Wettbewerb sowie energieeffiziente Gebäudesanierung. Weitere Themenfelder sind das „Niedrigenergiehaus im Bestand“, die „energetische Sanierung von Großwohnsiedlungen“, die „energetische Stadterneuerung“ sowie „regionale Energiekonzepte“ 2012 – 2015 in acht Modellregionen.

Energieforschung zur Verbesserung der Energieeffizienz bedarf in besonderer Weise einer engen Verzahnung von Grundlagenforschung und angewandter Forschung. Hier werden grundlegende Arbeiten unter folgenden Förderschwerpunkten durchgeführt:

- Wettbewerb „Energieeffiziente Stadt“
- Lithium-Ionen-Batterie
- Nutzung des Untergrunds zur CO_2-Speicherung
- intelligenter Umgang mit CO_2

● **Weiterführende Informationen im Internet**

- BMWi – Forschung für Energieeffizienz: www.bmwi.de/Navigation/Energie/energieforschung.html
- Forschungszentrum Jülich: www.fz-juelich.de
- BINE Informationsdienst Energieforschung für die Praxis: www.bine.info
- EnEff:Stadt: Forschung für die Energieeffiziente Stadt: www.eneff-stadt.info
- EnOB: Forschung für Energieoptimiertes Bauen: www.enob.info
- COORETEC: www.cooretec.de
- BMBF: Grundlagenforschung Energie: www.energieforschung-bmbf.de
- CO_2-Speicherung: www.geotechnologien.de
- BMVBS – Forschungsinitiative Zukunft Bau: www.forschungsinitiative.de

4.2 Erneuerbare Energien

Deutschland soll in Zukunft bei wettbewerbsfähigen Energiepreisen und hohem Wohlstandsniveau eine der energieeffizientesten und umweltschonendsten Volkswirtschaften der Welt werden. Erneuerbare Energien wie Windkraft, Solarenergie, Geothermie, Wasserkraft und Biomasse sind – neben einer deutlichen Steigerung der Energieeffizienz – der Schlüssel, um dieses Ziel zu erreichen.

Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Angewandte Forschung, Entwicklung und Demonstration im BMU

Die Schwerpunkte der anwendungsorientierten Forschungsförderung des BMU liegen auf Technologien mit hohem Ausbau-, Innovations- und Treibhausgasminderungspotenzial. Der Ausbau der Förderung der Windenergieforschung – sowohl an Land (onshore) wie auf See (offshore) – wird daher fortgesetzt. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf Kosteneffizienz und Berücksichtigung der ökologischen Auswirkungen. Die Photovoltaik bleibt ein zweiter wichtiger Schwerpunkt. Der Fokus

liegt hier darauf, durch die Förderung anwendungsorientierter Forschung die Technologieentwicklung aus den Labors in industrielle Prozesse zu bringen, um die deutsche Technologie- und Marktführerschaft zu behaupten.

Auch die Unterstützung von Forschung und Entwicklung zur Erdwärmenutzung wird fortgesetzt. Geothermie bietet den Vorteil, dass die hiermit gewonnene Energie stetig zur Verfügung steht und somit eine wichtige Ergänzung zu den fluktuierenden erneuerbaren Energieträgern darstellt. Hinzu kommt das große Potenzial für eine emissionsarme Wärmeversorgung. Bei der Förderung der solarthermischen Versorgung mit Wärme und Kälte wird es entscheidend sein, neben der Weiterentwicklung der Kollektortechnik auch die Fragen der Integration in Gebäude, der solaren Kühlung und Prozesswärme sowie der saisonalen Speicherung der Energie anzugehen. Perspektivisch kann auch der Import von Solarstrom vor allem aus den Ländern Nordafrikas einen Beitrag für die zukünftige Energieversorgung in Deutschland leisten. Daher – aber auch zum Kompetenzerhalt der Wirtschaft – wird Forschung und Entwicklung solarthermischer Kraftwerke gefördert.

Auch Projekte zu Wasserkraft und Meeresenergie werden gefördert, wobei bei Wasserkraft besonderer Wert auf die ökologische Optimierung gelegt wird. Der kontinuierliche Ausbau der erneuerbaren Energien erfordert die ständige Optimierung des Zusammenspiels der erneuerbaren Energien untereinander und mit den konventionellen Energien sowie eine intelligente Abstimmung von Stromerzeugung und Stromverbrauch. Entsprechend wird der Förderschwerpunkt „Integration erneuerbarer Energien und regenerative Energieversorgungssysteme“ ausgebaut. Angesichts der umfassenden und energieträgerübergreifenden Bedeutung von Netzen und Energiespeichern werden hierzu gemeinsame Förderinitiativen mit dem BMWi und dem BMBF durchgeführt.

Die Projektförderung des BMELV umfasst die verschiedenen Technologien zur Nutzung der Bioenergie. Dazu gehören die festen, flüssigen und gasförmigen Bioenergieträger.

Die anwendungsnahe Forschungsförderung des BMU wird durch Grundlagenforschung des BMBF ergänzt. Hier werden grundlegende Arbeiten in den folgenden Schwerpunkten gefördert:

- Photovoltaik
- Nutzung biologischer Ressourcen zur Energieerzeugung
- Windenergie
- Solarthermie
- Photosynthese
- Wasserkraft

Weiterführende Informationen im Internet

– BMU – Erneuerbare Energien: www.erneuerbare-energien.de
– BMBF – Grundlagenforschung: www.energieforschung-bmbf.de
– BMU – Innovation durch Forschung. Jahresbericht 2010: www.erneuerbare-energien.de/inhalt/47616/4595
– Forschungsjahrbuch des Projektträgers Jülich: www.forschungsjahrbuch.de
– Internetseite des BMU zur Forschungsförderung: www.erneuerbare-energien.de/inhalt/4595
– Projektträger Jülich – Energieforschungsprogramm erneuerbare Energien: www.ptj.de/erneuerbare_energien
– BINE Informationsdienst – Themen der Energieforschung: www.bine.info

4.3 Nukleare Sicherheit und Endlagerforschung

Die Reaktorsicherheits- und Entsorgungsforschung unterstützen die weltweiten Bemühungen zur Fortentwicklung des Grundlagenwissens. Die Finanzierung aus Mitteln des Bundes stellt sicher, dass die Forschung unabhängig von Interessen Einzelner erfolgt.

Ziel der projektgeförderten Reaktorsicherheitsforschung des BMWi ist es, verbesserte Kenntnisse zu sicherheitsrelevanten Fragestellungen zu erlangen, zur weiteren Erhöhung der Sicherheit kerntechnischer Anwendungen beizutragen sowie den Stand von Wissenschaft und Technik mit zu definieren und weiterzuentwickeln. Dies erfolgt teilweise in Kooperation mit ausländischen Forschungspartnern insbesondere mit Blick darauf, zu erhöhter Sicherheit der in Nachbarländern betriebenen oder geplanten Kernkraftwerke beizutragen und diese aufgrund eigenständiger Kompetenz beurteilen zu können. Dabei werden u. a. auch die aus dem Reaktorunfall in Fukushima erwachsenden Fragen und Sicherheitsaspekte zukünftiger Reaktorsysteme sowie das sicherheitstechnische Potenzial innovativer Reaktor- bzw. Entsorgungskonzepte betrachtet.

Ein übergreifendes Ziel der Forschungsarbeiten ist der auch unter Ausstiegsbedingungen erforderliche Kompetenzerhalt. Dem dienen insbesondere spezifische Nachwuchsförderprojekte und der Kompetenzverbund Kerntechnik.

Die Endlagerforschung wird zunehmend im Rahmen europäischer und internationaler Zusammenarbeit auf Fragen der Langzeitsicherheit von Endlagern für hochradioaktive Abfälle fokussiert. Für die in Deutschland verfügbaren Wirtsgesteine sollen die Aussagesicherheit von Analysen verbessert, eine höhere Robustheit des Gesamtsystems erreicht, Ergebnisse rechnerischer Simulation bewertet und das Vorgehen bei der Erstellung des Safety Case weiterentwickelt werden. Da in Deutschland Untertagelabors nicht verfügbar sind, werden die Institut-Aktivitäten in Labors in Schweden, der Schweiz, Frankreich und zukünftig auch in den USA durchgeführt. Die bisher überwiegend im europäischen Rahmen durchgeführte sozialwissenschaftliche Forschung soll national weiter verstärkt werden, um die Anforderungen von Politik und Öffentlichkeit in geeigneter Weise zu erfüllen.

Die institutionell geförderte nukleare Sicherheitsforschung im Geschäftsbereich des BMBF erfolgt in Abstimmung mit dem BMWi in den Forschungszentren der Helmholtz-Gemeinschaft

Deutscher Forschungszentren (HGF). Sie ist auf die Sicherheit von Kernkraftwerken und der nuklearen Entsorgung sowie auf die Minimierung hochradioaktiver Abfälle gerichtet. Die Forschung wird selbstverständlich auch in Zusammenarbeit mit ausländischen Partnern und Euratom durchgeführt. Begleitend und ergänzend zu den Maßnahmen des BMWi werden ebenfalls Sicherheitsaspekte zukünftiger Reaktorsysteme betrachtet. Soweit dies über die institutionell geförderten Aktivitäten hinausgeht, sollen die Forschungsprojekte der gezielten Nachwuchsförderung auf den Feldern der Reaktorsicherheits-, Entsorgungs- und Strahlenforschung Gegenstand der Projektförderung des BMBF sein.

Im Kompetenzverbund Strahlenforschung werden neben gezielter Nachwuchsförderung strahlenbiologische, strahlenmedizinische und radioökologische Fragestellungen untersucht.

● **Weiterführende Informationen im Internet**
- Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH: www.grs.de
- Endlagerforschung: www.kit.edu
- Forschungszentrum Jülich: www.fz-juelich/ptj.de
- Sicherheit von Transport- und Lagerbehältern für radioaktive Abfälle: www.bam.de
- Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR): www.bgr.bund.de/DE/Themen/Endlagerung/Endlagerforsch/endlagerforsch_node.html
- Bundesamt für Strahlenschutz (BfS): www.bfs.de/de/bfs/forschung/bfs_Forschungsprogramm.html

4.4 Stilllegung, Rückbau und Entsorgung kerntechnischer Pilot- und Versuchsanlagen

Stilllegung und Rückbau kerntechnischer Versuchs- und Demonstrationsanlagen
Im Rahmen abgeschlossener Forschungs- und Entwicklungsvorhaben der Bundesregierung zur friedlichen Nutzung der Kernenergie wurden in früheren Jahren eine Reihe von Forschungsreaktoren, Pilot- und Versuchsanlagen sowie nukleare Testanlagen errichtet und betrieben. Das BMBF ist im Rahmen der gesetzlichen Regelungen gehalten, für eine umweltverträgliche Stilllegung und Entsorgung der Anlagen in seinem Verantwortungsbereich zu sorgen.

Gesetzliche Endlageraufwendungen
Der Bund hat nach dem Atomgesetz die Aufgabe, Anlagen zur Endlagerung radioaktiver Abfälle einzurichten.

Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Stilllegung und Rückbau kerntechnischer Versuchs- und Demonstrationsanlagen
Rückbau des Mehrzweckforschungsreaktors (MZFR) und der Kompakten Natriumgekühlten Kernreaktoranlage (KNK) im Karlsruher Institut für Technologie (KIT, ehemals Forschungszentrum Karlsruhe – FZK), des Schwerwasserreaktors DIDO (FRJ-2) im Forschungszentrum Jülich (FZJ), der Wiederaufbereitungsanlage Karlsruhe (WAK) sowie kleinere Forschungsprojekte zur Rückbautechnik speziell im Nuklearbereich.

Gesetzliche Endlageraufwendungen
Die Kosten für die Endlageraufwendungen, die im Rahmen der Stilllegung und des Rückbaus kerntechnischer Versuchs- und Demonstrationsanlagen anfallen, werden verursachungsgerecht getragen. Dies sind Endlagervorausleistungen und Endlagergebühren für die Forschungszentren KIT, FZJ, das Helmholtz-Zentrum Geesthacht (HZG – ehem. GKSS), das Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie GmbH (HZB) und für die früheren Hochtemperaturreaktoren AVR (Arbeitsgemeinschaft Versuchsreaktor Jülich) und THTR (Thorium-Hochtemperaturreaktor) mit dem vom Bund zu erbringenden Anteil.

Für Stilllegung, Rückbau und gesetzliche Endlageraufwendungen werden Ausgaben in Höhe von jährlich rund 200 Mio. Euro getätigt.

Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Das Projekt Asse wurde am 1. Januar 2009 an das BMU als Endlager des Bundes übertragen. Der Stilllegungsbereich im ehemaligen Forschungszentrum Karlsruhe (seit 1. Oktober 2009 Karlsruher Institut für Technologie) wurde Mitte 2009 an die Wiederaufarbeitungsanlage Karlsruhe Rückbau und Entsorgungs-GmbH (WAK) übertragen. Der Rückbau des Forschungsreaktors Merlin im Forschungszentrum Jülich wurde im Jahr 2009 abgeschlossen.

4.5 Fusionsforschung

Mit dem Engagement in der Fusionsforschung verfolgt die Bundesregierung eine langfristige Option für die Energieversorgung.

Auf dem Weg zu Elektrizität aus Fusionskraftwerken wurden und werden in einer bisher beispiellos organisierten, strukturierten und international aufgeteilten Kooperation nationale wie internationale Meilensteine erarbeitet. Das Großexperiment ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor) am Standort Cadarache, das gemeinsam von Europa, Japan, USA, Russland, China, Indien und Südkorea gebaut wird, ist der nächste große Schritt in dieser Richtung. Im Rahmen des 7. Forschungsrahmenprogramms der EU sind für die Fusionsforschung 2012 und 2013 insgesamt 2,2 Mrd. Euro an Fördermitteln vorgesehen.

Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Die deutschen Fusionsforschungsinstitute, die sowohl in Europa wie weltweit eine führende Rolle übernommen haben, sind das Max-Planck-Institut für Plasmaphysik Garching und Greifswald (IPP) sowie das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und das Forschungszentrun Jülich (FZJ). Das bearbeitete Themenspektrum umfasst plasmaphysikalische Forschungsarbeiten (inklusive Theorieentwicklung) zur Tokamak- und Stellaratorphysik, technologische und ingenieurwissenschaftliche Arbeiten zu ITER und einem zukünftigen Demonstrationskraftwerk (DEMO) sowie Untersuchungen zur Plasma-Wand-Wechselwirkung und zur Entwicklung von Materialien für zukünftige Fusionsreaktoren. Die Inbetriebnahme des Fusionsexperiments Wendelstein 7-X in Greifswald ist eine prioritäre Aufgabe der nationalen Fusionsforschung. Ein weiteres internationales Ziel ist es, durch ITER erstmalig mit einem brennenden Fusionsplasma im 500-MW-Bereich die Machbarkeit der Energiegewinnung aus Fusionsprozessen zu demonstrieren.

Über die Arbeiten zu den großen Experimenten hinaus sind für DEMO insbesondere weitere Fortschritte auf den Gebieten der Plasmamodellierung, der Plasma-Wand-Wechselwirkung sowie FuE-Arbeiten zum Brennstoff- und zum Tritiumkreislauf, zur Entwicklung von Divertoren, zur Magnettechnologie und in den Materialwissenschaften unabdingbar.

Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Die Hochtemperaturplasmaphysik hat in den letzten Jahrzehnten rasante Fortschritte gemacht. Im Experiment konnten die Energie liefernden Fusionsreaktionen bereits verwirklicht und die Vorgänge innerhalb des Plasmas zum Teil schon durch umfangreiche Simulationsrechnungen nachvollzogen werden.

Infobox

Tokamak und Stellarator

Auf dem Weg zu einem Kraftwerk konzentriert sich die Fusionsforschung auf zwei verschiedene Experimenttypen, den Tokamak und den Stellarator. Die meisten Anlagen – so auch ITER – sind heute vom Typ Tokamak, der am besten untersucht und am nächsten an die Zündbedingungen herangekommen ist.

Beide besitzen ringförmige Magnetfelder. Tokamaks stellen einen Teil dieses Feldes durch einen im Plasma fließenden elektrischen Strom her. Stellaratoren dagegen bauen den Magnetfeldkäfig ausschließlich mithilfe äußerer Spulen auf. Damit lassen sie gerade dort Stärken erwarten, wo Tokamaks Schwächen zeigen. So sind Stellaratoren für Dauerbetrieb geeignet, während Tokamaks ohne Zusatzmaßnahmen nur pulsweise arbeiten.

Quelle und weitere Informationen:
www.ipp.mpg.de/ippcms/de/pr/exptypen/index.html

Für die erforderlichen Schlüsseltechnologien zum Bau von ITER wurden mit deutscher Hilfe bereits teilweise Prototypen gebaut und erfolgreich getestet.

Weiterführende Informationen im Internet

– Max-Planck-Institut für Plasmaphysik: www.ipp.mpg.de

Auf einen Blick: Raumordnung, Stadtentwicklung, Wohnen und Bauforschung

Die Ressortforschung des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) zielt hier darauf ab, mit innovativen Lösungen, Konzepten und Strategien nachhaltiges Bauen und eine nachhaltige Stadt- und Siedlungsentwicklung zu unterstützen und aktuellen Herausforderungen Rechnung zu tragen. Im Bereich Stadtentwicklung konzentrieren sich die Aufgaben auf die wissenschaftliche Auswertung des praktischen Einsatzes städtebaulicher Instrumente und Verfahren sowie auf die Anforderung der kommunalen Praxis an eine nachhaltige Stadtentwicklungspolitik.



Die Anpassung des Wohnungsbestands an den demografischen Wandel sowie die Herausforderungen des Klimaschutzes und der Energieeinsparung sind zentrale Aufgaben für die Bau-, Wohnungs- und Immobilienwirtschaft. Auch der öffentliche Personennahverkehr muss in einigen Regionen den Herausforderungen einer schrumpfenden Nachfrage angepasst werden und gleichzeitig eine bedürfnisgerechte Mobilität zur Verfügung stehen. Im Schwerpunktbereich Raumordnung, Stadtentwicklung, Wohnen und Bauforschung stehen u. a. die indikatorgestützte Forschung zur Raum- und Stadtentwicklung, Prognosen für die Wohnungs- und Immobilienmärkte, die Evaluierung von Förderprogrammen, die Erarbeitung von Strategien und Konzepten sowie die Weiterentwicklung von wohnungs- und stadtentwicklungspolitischen Instrumenten, die eine nachhaltige Raum- und Stadtentwicklung unterstützen.

Im Bereich Wohnungswesen liegen die Schwerpunkte vor allem auf energetischer und altersgerechter Anpassung von Wohnungsbeständen und Wohnumfeld, Evaluierung und Weiterentwicklung von Fördermaßnahmen im Gebäudebereich, Analysen von Investitionsmaßnahmen in den Wohnungsbestand und Untersuchungen zur sozialen Absicherung des Wohnens (insbesondere Wohngeld, Übernahme der Kosten der Unterkunft und Heizung). Mit dem Ziel des Ausbaus der transnationalen Zusammenarbeit und neben der Beteiligung am Forschungsnetzwerk zur Europäischen Raumentwicklung (ESPON) wird auch das Ziel verfolgt, die transnationale Zusammenarbeit in der Raumordnung im Rahmen der Gemeinschaftsinitiative INTERREG III B konsequent voranzutreiben und Empfehlungen für deren künftige Ausgestaltung zu geben.

Wichtige Forschungsprogramme zur Durchführung entsprechender Ressortaufgaben auf den Gebieten Raumordnung, Stadtentwicklung und Wohnungswesen sind das raumordnerische Aktionsprogramm Modellvorhaben der Raumordnung (MORO) und der Experimentelle Wohnungs- und Städtebau (ExWoSt).

Die aktuelle Herausforderungen aufgreifende Bauforschung des BMVBS sind auf die Konkretisierung und Umsetzung von Strategien und Konzepten für nachhaltiges Bauwesen ausgerichtet. Im Schwerpunktbereich Bauforschung spielt daher die bauangewandte Forschungsinitiative Zukunft Bau des BMVBS eine wichtige Rolle. Sie fördert Lösungen für aktuelle Anforderungen im Baubereich wie Klimaschutz, Ressourceneffizienz, demografischer Wandel und Mobilität im Verbund von Wirtschaft, Wissenschaft und Privaten. Eine besondere Stellung nehmen innerhalb dieser BMVBS-Bauforschung Modellvorhaben ein, mit denen gezielt der gesellschaftliche Forschungsdialog, die wirtschaftliche Entwicklung im Bauwesen gefördert und gleichzeitig beispielhaft für aktuelle Baupolitik geworben wird.

5 Raumordnung, Stadtentwicklung, Wohnen und Bauforschung

Die Wohnungs-, Immobilien- und Bauwirtschaft ist eng mit anderen Wirtschaftsbereichen verflochten und hat eine große Bedeutung für die deutsche Volkswirtschaft. Zugleich ist sie eng verbunden mit den Themen Umwelt und Mobilität, Klimaschutz und Energieeinsparung. Durch gezielte Forschung können hier Innovationen vorangetrieben und ein großes Potenzial für die zukunftsfähige und effiziente Entwicklung der Branche sowie einer nachhaltigen Entwicklung der Städte und Gemeinden unter Beachtung des demografischen Wandels inklusive seiner Auswirkungen auf den ländlichen Raum erschlossen werden. Die durch die Bundesregierung eingeleitete Energiewende, die einen integrativen Ansatz zur Steigerung der Energieeffizienz und einen verstärkten Einsatz erneuerbarer Energien vorsieht, wird durch Forschung hierzu vorangetrieben. Immobilien spielen in Bezug auf Klima und Energie eine wesentliche Rolle – im Gebäudebestand werden ca. 40 % der gesamten Endenergie verbraucht.

Die Ressortforschung des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) zielt hier darauf ab, mit innovativen Lösungen, Konzepten und Strategien nachhaltiges Bauen und eine nachhaltige Stadt- und Siedlungsentwicklung zu unterstützen und aktuellen Herausforderungen Rechnung zu tragen. Durch konkrete Modellvorhaben, z. B. in Bezug auf regionale Daseinsvorsorgeplanung, Stadt-Land-Partnerschaften und städtisch-regionale Strategien zur Anpassung an den Klimawandel, werden Vorbilder geschaffen, neue Verfahren erprobt und Investitionen angeregt. Eine Voraussetzung für die Entwicklung von Anpassungsstrategien sind Wirkmodelle für die lokale Klimafolgenabschätzung. Der DWD nutzt hierzu die Ergebnisse regionaler Klimaprojektionen als Eingangsdaten für seine Wirkmodelle, um Beratungsprodukte, wie beispielsweise zur zukünftigen Wärmebelastung des Menschen, für die jeweils relevante Ebene der Landes-, Regional- und Kommunalplanung zu erstellen.

Neue Projekte beschäftigen sich zudem mit dem Beitrag der Raumordnung zur Sicherung des leitungsgebundenen Energietransfers sowie der Fortschreibung der Bundesverkehrswegeplanung unter Aspekten der Raumverträglichkeit. In der Stadtentwicklung konzentrieren sich die Aufgaben auf die wissenschaftliche Auswertung des praktischen Einsatzes städtebaulicher Instrumente und Verfahren sowie auf die Anforderung der kommunalen Praxis an eine nachhaltige Stadtentwicklungspolitik. Im experimentellen Wohnungs- und Städtebau wurden 2011 neue Forschungsfelder gestartet. Sie konzentrieren sich auf die Innenstädte, die grundlegende Umbrüche erleben, auf die Verknüpfung von Beschäftigungs- und städtischen Entwicklungsstrategien und auf die Stärkung des gesellschaftlichen Zusammenhalts und der Integration vor Ort in Stadt und Land. Diese Forschungsfelder ergänzen wichtige, bereits laufende Projekte. Dazu zählt beispielsweise die Entwicklung von städtischen Anpassungsstrategien an den Klimawandel, die energetische Stadterneuerung sowie die alters- und familiengerechte Entwicklung von Stadtquartieren.

Im Wohnungs- und Immobilienwesen fokussiert sich die Forschung des BMVBS auf die aktuellen Herausforderungen bei der klima- und altersgerechten Anpassung des Gebäudebestandes, auf die soziale Absicherung des Wohnens sowie die Analyse aktueller Entwicklungen auf den Wohnungs- und Immobilienmärkten. Auch die Einbeziehung privater Immobilieneigentümer in integrierte Stadt- und Quartiersentwicklungsstrategien stellt dabei eine besondere Herausforderung dar. Die Forschung dient als Grundlage für ordnungs- und förderpolitische Entscheidungen der Wohnungspolitik. Die aktuelle Bauforschung des BMVBS, insbesondere dabei die Initiative Zukunft Bau, hat zum Ziel, die Wettbewerbsfähigkeit des deutschen Bauwesens im europäischen Binnenmarkt zu stärken und bestehende Defizite insbesondere bei technischen, baukulturellen und organisatorischen Innovationen zu beseitigen.

● **Weiterführende Informationen im Internet**
- www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/FP/forschungsprogramme_node.html
- www.bmvbs.de

5.1 Raumordnung, Stadtentwicklung und Wohnen

Die Anpassung des Wohnungsbestands an den demografischen Wandel sowie die Herausforderungen des Klimaschutzes und der Energieeinsparung sind zentrale Aufgaben für die Bau-, Wohnungs- und Immobilienwirtschaft. Auch der öffentliche Personennahverkehr muss in einigen Regionen den Herausforderungen einer schrumpfenden Nachfrage angepasst werden und gleichzeitig eine bedürfnisgerechte Mobilität zur Verfügung stehen. Auf den Wohnungsmärkten nehmen die regionalen Unterschiede zu: Einzelne dynamische Wachstumsregionen mit Verknappungstendenzen und steigenden Wohnkosten stehen schrumpfenden Regionen mit Leerstand gegenüber. Hier sind Versorgungskonzepte gefragt, die auf die lokalen und regionalen Verhältnisse zugeschnitten sind.

Zugleich erlebt die Bau- und Wohnungswirtschaft einen tief greifenden Strukturwandel. Die Bautätigkeit findet heute nicht mehr hauptsächlich im Neubau statt. Investitionen in den Bestand nehmen nahezu 80 % der Bautätigkeit ein. Hier bestehen große Chancen gerade für kleinere und mittelständische Bauunternehmen.

Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) betreut wesentliche Forschungsaufgaben im Politikbereich Raumordnung, Stadtentwicklung und Wohnen für das BMVBS. Im Mittelpunkt der Forschung stehen insbesondere indikatorgestützte Prognosen zur Raum- und Stadtentwicklung, für die Wohnungs- und Immobilienmärkte, die Evaluierung von Förderprogrammen, die Erarbeitung von Strategien und Konzepten sowie die Weiterentwicklung von wohnungs- und stadtentwicklungspolitischen Instrumenten, die eine nachhaltige Raum- und Stadtentwicklung unterstützen. Von besonderer Bedeutung sind die Fragen der Energieeinsparung, des Klimaschutzes und der Bestandsanpassung an den demografischen Wandel.

Im Wohnungswesen liegen die Schwerpunkte vor allem auf energetischer und altersgerechter Anpassung von Wohnungsbeständen und Wohnumfeld, Evaluierung und Weiterentwicklung von Fördermaßnahmen im Gebäudebereich, Analysen von Investitionsmaßnahmen in den Wohnungsbestand und Untersuchungen zur sozialen Absicherung des Wohnens (insbesondere Wohngeld, Übernahme der Kosten der Unterkunft und Heizung). Die Analyse der sich verändernden Finanzierungsbedingungen für die wohnungswirtschaftlichen Akteure, der verschiedenen Anbietergruppen auf dem Wohnungsmarkt, die Rolle der privaten Wohnungsvermieter sowie Fragen der Wohneigentumsbildung als Instrumente der Altersvorsorge sind weitere wesentliche Untersuchungsfelder.

Mit dem Ziel des Ausbaus der transnationalen Zusammenarbeit und neben der Beteiligung am Forschungsnetzwerk zur Europäischen Raumentwicklung (ESPON) wird auch das Ziel verfolgt, die transnationale Zusammenarbeit in der Raumordnung im Rahmen der Gemeinschaftsinitiative INTERREG III B konsequent voranzutreiben und Empfehlungen für deren künftige Ausgestaltung zu geben. In der Stadtentwicklung werden einschlägige Netzwerke zur europäischen Stadtentwicklung einer Status- und Entwicklungsanalyse unterzogen.

Wichtige Forschungsprogramme zur Durchführung entsprechender Ressortaufgaben auf den Gebieten Raumordnung, Stadtentwicklung und Wohnungswesen sind das raumordnerische Aktionsprogramm Modellvorhaben der Raumordnung (MORO) und der Experimentelle Wohnungs- und Städtebau (ExWoSt). Aus den Forschungsmitteln des Energie- und Klimafonds werden Projekte finanziert, die einen wichtigen Beitrag für Innovationen und Analysen zu Klimaschutz und Energieeinsparung bei Wohngebäuden leisten.

● **Weiterführende Informationen im Internet**
- www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/FP/MORO/moro__node.html
- www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/FP/ExWoSt/exwost__node.html

5.2 Bauforschung

Die aktuelle Herausforderungen aufgreifende Bauforschung des BMVBS ist auf die Konkretisierung und Umsetzung von Strategien und Konzepten für nachhaltiges Bauwesen ausgerichtet. Modellvorhaben im Bauwesen sind Plattformen für einen gezielten Forschungsdialog innerhalb der Gesellschaft. Anschaulich werben sie für nachhaltiges, energieeffizientes Bauen der Zukunft, das neben Wohnqualität, innovativen Materialien und Techniken auch die Aspekte der Altersvorsorge, des Recyclings und des demografischen Wandels mit berücksichtigt

Die bauangewandte Forschungsinitiative *Zukunft Bau* des BMVBS fördert Lösungen für aktuelle Anforderungen wie Klimaschutz, Ressourceneffizienz, demografischer Wandel und Mobilität im Verbund von Wirtschaft, Wissenschaft und Privaten.

Eine besondere Stellung nehmen innerhalb dieser BMVBS-Bauforschung Modellvorhaben ein, mit denen gezielt der gesellschaftliche Forschungsdialog, die wirtschaftliche Entwicklung im Bauwesen gefördert und gleichzeitig beispielhaft für aktuelle Baupolitik geworben wird. Umfassend wird z. B. über das Bauen der Zukunft, eine neue Gebäudegeneration – sogenannte Effizienzhäuser Plus – informiert. Anschaulich, ohne Verzicht auf Ästhetik und Lebensqualität, werden zukünftige Immobilien als Kleinkraftwerke gezeigt, die einen Beitrag zur Energiewende in Deutschland leisten können. Dabei wird auch fachübergreifende Forschung gefördert. Modell- und Forschungsvorhaben wie das Effizienzhaus Plus verknüpft mit Elektromobilität sollen im Realtest Synergien zwischen innovativen Immobilien und Mobilen aufzeigen, die Marktfähigkeit dieser Modelle überprüfen und auf zukünftige Lebensveränderungen in diesen zwei zentralen Lebensbereichen einstimmen.Die Fördergebiete reichen von Energieeffizienz und Einsatz erneuerbarer Energien in Gebäuden, neuen Prototypen für energiesparendes Bauen bzw. Null- und Effizienzhaus Plus über neue Materialien und Techniken im Bauwesen bis zu grundlegender Verbesserung der Bauqualität und Nachhaltigkeit im Bau und zur Modernisierung des Gebäudebestandes. Mit bisher rund 50 Mio. Euro und über 1.400 Forschungsanträgen der Forschungsinitiative *Zukunft Bau* setzt das BMVBS seit 2006 wichtige Impulse für die Innovationsfähigkeit am Bau. Neben der Grundlagenforschung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) und den Demonstrationsvorhaben des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) ist die angewandte Bauforschung des BMVBS ein entscheidender Baustein auf dem Weg zur breiten Anwendung neuester Technologien in der Baubranche.

Ressortforschung: Bundeseinrichtung mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben
Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)
www.bbsr.bund.de
www.bbr.bund.de

● **Weiterführende Informationen im Internet**
- www.forschungsinitiative.de

Mobilität

Die Mobilitätsansprüche der Menschen und Wirtschaft steigen in unserer global vernetzten schnelllebigen Welt stetig an. Das damit einhergehende Verkehrswachstum sowohl im individuellen als auch im Waren- und Güterbereich stellt große Herausforderungen an Verkehrsinfrastrukturen, Logistik und Technologie. Auch die großen globalen Herausforderungen unserer Zeit wie Klimawandel und der demografische Wandel stellen unsere Verkehrs- und Infrastruktursysteme vor große Aufgaben, die es effizient, sicher und bezahlbar zu lösen gilt. Gleichzeitig steigen mit dem zunehmenden Verkehr auch die umweltpolitischen Herausforderungen: Der Verkehr in Europa ist schon heute für rund 20 % der CO_2-Emissionen verantwortlich, verbraucht rund 70 % des Mineralöls und ist eine der großen Lärmquellen unserer Zeit.

Die Bundesregierung ist sich bewusst, dass Mobilität unverzichtbare Grundlage für Wirtschaftswachstum, Daseinsvorsorge und Lebensqualität darstellt und dass diesem Bereich daher in jedweder Innovationsstrategie ein besonderes Augenmerk gewidmet werden muss. Die zu lösenden Herausforderungen bei steigenden Mobilitätsansprüchen und -notwendigkeiten in einer globalisierten, arbeitsteiligen Welt erfordern große Anstrengungen sowohl in Forschung und Entwicklung als auch in der Umsetzung neuer und innovativer Lösungen sowie der Förderung emissionsfreier Fortbewegungsarten. Nur so gelingt es, Mobilität langfristig zu sichern, effizient und sicher zu gestalten und gleichzeitig verkehrsbedingte Belastungen und Emissionen abzubauen. Heute ist komfortable, zuverlässige und schnelle Fortbewegung über weite Strecken essenzieller Bestandteil einer Volkswirtschaft und Kern des europäischen Zusammenwachsens, zudem Garant für die Zukunftsfähigkeit einer Gesellschaft.

Die Klimaschutzziele der Bundesregierung setzen daher insbesondere auch beim Verkehr an: weniger Treibhausgasemissionen, höhere Energieeffizienz und ein größerer Anteil an erneuerbaren Energien. Technologische Lösungen, innovative Ansätze und Anpassungen sind notwendig, um dem künftig weiter steigenden Verkehr und dem Bedürfnis nach sicherer, schneller und umweltverträglicherer Mobilität von Menschen und Gütern gerecht zu werden. Zugleich setzt es sich die Bundesregierung zum Ziel, die Verkehrsinfrastruktur und -systeme klimaresistent zu machen, und verfolgt hierzu eine klare Anpassungsstrategie im Rahmen der DAS. Ziel der Bundesregierung ist zudem, Deutschland zur modernsten Logistikdrehscheibe Europas zu entwickeln.

Auf einen Blick: Fahrzeug- und Verkehrstechnologien, maritime Technologien

Effiziente Verkehrsinfrastrukuren und -techniken sind in Zeiten des globalen Klimawandels grundlegend für die Gewährleistung der Mobilität, die unsere heutigen Gesellschaften und Wirtschaften brauchen. Zugleich wachsen die Ansprüche an bezahlbare, bessere, verlässliche und umweltverträgliche Mobilität kontinuierlich. Durch die fortschreitende Globalisierung sind Mobilität und Verkehrssystem das Rückgrat geworden, welches Arbeitsteilung, weltweite Vernetzung von Gütern und Menschen und unseren heutigen Lebensstil sowie die Versorgung der weltweit stark anwachsenden Bevölkerung ermöglicht.





Der bodengebundene Verkehr ist für die Bundesrepublik Deutschland von enormer wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Bedeutung. Beispielsweise hat der Straßenverkehr einen Anteil von ca. 24 % am Endenergieverbrauch in Deutschland. Ferner ist die Logistikbranche derzeit der drittgrößte Wirtschaftszweig in Deutschland mit rund 2,6 Mio. Beschäftigten und einem Jahresumsatz von ca.180 Mrd. Euro. Das 3. Verkehrsforschungsprogramm der Bundesregierung bildet den strukturellen Rahmen für die Umsetzung der Fördermaßnahmen mit drei technologischen Programmsäulen Intelligente Infrastruktur, Mobilität im 21. Jahrhundert und Intelligente Logistik.

Um die zukünftige Mobilität nachhaltig zu gestalten sowie die energie- und klimapolitischen Ziele einzuhalten, setzt man auf alternative Antriebe und Diversifizierung der Energiequellen. Vor allem die Elektromobilität ist ein entscheidender Schlüssel, um Mobilität in Zukunft nachhaltiger zu gestalten. Sie hilft, dass Mobilität klimafreundlicher wird und gleichzeitig unsere Abhängigkeit von fossilen Kraftstoffen reduziert wird. Darüber hinaus bietet sie neue Chancen für unsere Industrie. In einem eigenen Regierungsprogramm aus dem Jahr 2011 hat die Bundesregierung eine Reihe von Maßnahmen zusammengefasst, um die Entwicklung der Elektromobilität voranzutreiben. Insbesondere fördert die Bundesregierung verstärkt Forschung und Entwicklung auf diesem Gebiet. Zugehörige Schwerpunkte sind u. a. Batterietechnologien, elektrische Antriebe und Fahrzeugintegration, Aspekte der Produktionstechnik und die Anwendung von Informations- und Kommunikationstechnologien sowie die Verknüpfung von Elektrofahrzeugen mit dem öffentlichen Nahverkehr, aber auch mit den Energiesystemen. Hier bietet Elektromobilität übrigens besondere Möglichkeiten: Elektrofahrzeuge können in Zukunft als mobile Pufferspeicher für volatil erzeugten Strom aus erneuerbaren Quellen dienen.

Die maritime Wirtschaft hat eine hohe Bedeutung. Etwa 90 % des europäischen Außenhandels und rund 30 % des Binnenhandels werden auf dem Seeweg bestritten. Deutschland wickelt etwa 60 % seines Exports über Seewege ab. Die maritime Wirtschaft ist eine Hochtechnologiebranche, die sich heute mehr als alle anderen Branchen einem extrem harten Verdrängungswettbewerb stellen muss, gleichzeitig erfährt die Meerestechnik innerhalb der maritimen Technologien eine rasant wachsende Bedeutung für Klimaschutz, Energie- sowie Ressourcengewinnung.

6 Fahrzeug- und Verkehrstechnologien einschließlich maritimer Technologien

Effiziente Verkehrsinfrastrukuren und -techniken sind in Zeiten des globalen Klimawandels grundlegend für die Gewährleistung der Mobilität, die unsere heutigen Gesellschaften und Wirtschaften brauchen. Zugleich wachsen die Ansprüche an bezahlbare, bessere, verlässliche und umweltverträgliche Mobilität kontinuierlich. Durch die fortschreitende Globalisierung sind Mobilität und Verkehrssystem das Rückgrat geworden, welches Arbeitsteilung, weltweite Vernetzung von Gütern und Menschen und unseren heutigen Lebensstil sowie die Versorgung der weltweit stark anwachsenden Bevölkerung ermöglicht.

Es besteht hier ein hoher Anpassungsdruck, der dadurch verstärkt wird, dass die Verkehrsinfrastruktur relativ starr und langlebig ist, obwohl in Arbeitswelt und Wirtschaft Veränderungen häufig sehr rasch erfolgen.

Die Bundesregierung nutzt deshalb die Möglichkeiten von Forschung und Innovation, um das Verkehrssystem kontinuierlich unter Nutzung und Fortentwicklung modernster Verkehrs- und Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) an die sich wechselnden Bedingungen anzupassen. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf Gewährleistung von Sicherheit, Verlässlichkeit, Barrierefreiheit, Robustheit, Effizienz, Verkehrsoptimierung und Nachhaltigkeit.

Begrenzte Flächen und Finanzierungsrahmen für den Ausbau der Verkehrsinfrastruktur erzwingen deren effiziente Nutzung. Daneben verursachen Staus erhebliche volkswirtschaftliche Schäden, die durch intelligente Verkehrslenkungskonzepte reduziert werden können. Auch können verbesserte Technologien in Fahrzeugen Unfälle im Straßenverkehr – neun von zehn entstehen aufgrund menschlichen Fehlverhaltens – mildern oder sogar vermeiden. Gleichzeitig steigen mit dem zunehmenden Verkehr die umwelt- und klimapolitischen Herausforderungen.

Die Klimaschutzziele der Bundesregierung setzen daher auch beim Verkehr an: weniger Treibhausgas- und Feinpartikelemissionen, höhere Energieeffizienz und ein größerer Anteil an erneuerbaren Energien. Technologische Lösungen, innovative Ansätze und Anpassungen sind notwendig, um dem künftig weiter steigenden Verkehr und dem Bedürfnis nach sicherer, schnellerer und umweltverträglicherer Mobilität von Menschen und Gütern gerecht zu werden. Aus dem Energie- und Klimafonds werden daher Mittel zur Finanzierung von anwendungsorientierter Forschung und Entwicklung der Elektromobilität genutzt.

Nicht zuletzt wird der demografische Wandel die Verkehrs- und Infrastruktursysteme beeinflussen. Während in einigen Regionen ein Rückgang des Verkehrsaufkommens zu erwarten ist, wird in Ballungsräumen der Güterverkehr massiv zunehmen und sich individuelle Mobilität stark verändern.

6.1 Fahrzeug- und Verkehrstechnologien

6.1.1 Verkehrsforschungsprogramm

Das Anfang 2009 gestartete 3. Verkehrsforschungsprogramm der Bundesregierung Mobilität und Verkehrstechnologien bündelt die verkehrsbezogenen Forschungsaktivitäten von fünf Ressorts (Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie [BMWi], Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung [BMVBS], Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz [BMELV], Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit [BMU] und Bundesministerium für Bildung und Forschung [BMBF]), die in Teilen Eingang gefunden haben in die Hightech-Strategie [HTS] der Bundesregierung. Übergeordnetes Ziel ist ein effizientes integriertes, zugleich möglichst umwelt- und ressourcenschonendes Verkehrssystem in Deutschland, das auch internationalen Ansprüchen gerecht wird und die wichtige Funktion Deutschlands als Transitland und als wichtiger Hub in einer globalisierten Welt berücksichtigt. Insbesondere werden Technologien zur effizienten Ausnutzung der Verkehrsträger, zur Reduzierung der Abhängigkeit von fossilen Energieträgern, zur Vorbereitung der Verkehrssysteme auf den demografischen Wandel sowie zur weiteren Erhöhung der Sicherheit im Verkehr durch Assistenzsysteme gefördert. Darüber hinaus engagieren sich BMWi und BMVBS innovationspolitisch gemeinsam mit Frankreich in der deutsch-französischen Forschungskooperation DEUFRAKO.

Das BMWi konzentriert seine Aktivitäten dabei im Wesentlichen auf

- intelligente Logistik
- Mobilität im 21. Jahrhundert
- intelligente Infrastruktur

mit folgenden Schwerpunkten:

- Förderbekanntmachung „Zukunftsfähige Logistiknetzwerke“: Entwicklung und Demonstration von ganzheitlichen Prozessoptimierungen und Technologien für Logistiknetzwerke, definiert als Gesamtheit ihrer Knoten (Umschlag- und Verteilknoten) und Kanten (Transportströme). Dabei sollen Effizienz und Robustheit des Gesamtsystems gesteigert werden.
- Förderbekanntmachung „Von Tür zu Tür“: Entwicklung von personalisierten Diensten zur Navigation des Fahrgastes entlang seiner individuellen Reiseroute im öffentlichen Personenverkehr von Tür zu Tür. Diese werden eine flexible, nutzergerechte und zuverlässige, auf aktuellen Informationen zum öffentlichen Personen- und Fußgängerverkehr basierte Orientierung ermöglichen.
- Verbundprojekt „Sichere Intelligente Mobilität – Testfeld Deutschland (SIM-TD)“: Erforschung und Erprobung sowie Nachweis der Wirkungen der Car-to-X-Kommunikation und ihrer Anwendungen in realitätsnahen Verkehrsszenarien in einer großflächigen Testfeld-Infrastruktur im Großraum Frankfurt am Main.
- Verbundprojekt „Ko-FAS – Kooperative Sensorik und Perzeption für die präventive Sicherheit im Straßenverkehr“: Diese in sich schlüssige und eigenständige Projektinitiative trägt unter Nutzung neuartiger Informations- und Kommunikationstechniken Lösungsoptionen insbesondere zur Steigerung der aktiven Sicherheit im Straßenverkehr bei.
- Forschungsverbund „Leiser Verkehr“: Lärmminderung an der Quelle im Schienen- und Straßenverkehr (Projekte: LäGiV, StarDAMP, Leistra-3).

Die Verkehrsforschungsaktivitäten der Bundesregierung bilden sich auch in den Ressortforschungsaktivitäten des BMVBS und dessen nachgeordneter Behörden ab. Die Ressortforschung des BMVBS ist hier insbesondere auf Effizienz, Sicherheit, Leistungsfähigkeit, Intermodalität, Barrierefreiheit von Schnittstellen sowie Nachhaltigkeit und Zukunftsfähigkeit des Verkehrssystems als Ganzes ausgerichtet. Bei den Fahrzeug- und Verkehrstechnologien stehen alternative Antriebskonzepte, Verkehrslenkungs- und Steuerungssysteme, Verkehrs- und Mobilitätsmanagement und Telematik (IKT), Verkehrssicherheit, Energieeffizienz, Einsatz innovativer Technologien im Fahrzeug sowie Infrastruktur und Elektromobilität im Vordergrund. Wirtschaftlicher Bau und sichere, effiziente und verlässliche Erhaltung und Nutzung der Straße, demografischer Wandel/Stadt von morgen (Mobilitätssicherung in schrumpfenden Räumen, Erhaltung der Mobilität im Alter) sowie Anpassung der Verkehrsinfrastruktur an den Klimawandel sind weitere besondere Schwerpunkte.

Ressortforschung: Bundeseinrichtung mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben
Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt)
www.bast.de

Weiterführende Informationen im Internet
– SIM-TD: www.simtd.de
– KO-FAS: www.kofas.de
– BMWi: www.bmwi.de
– BMVBS: www.bmvbs.de
– Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt): www.bast.de
– Projektträger Mobilität und Verkehrstechnologien: www.tuvpt.de
– Nationale Kontaktstelle Verkehr: www.nks-verkehr.eu
– Forschungsinformationssystem: www.forschungsinformationssystem.de
– Deutsch-Französische Kooperation in der Verkehrsforschung: http://deufrako.org

6.1.2 Elektromobilität

Elektromobilität ist ein entscheidender Schlüssel, um Mobilität in Zukunft nachhaltiger zu gestalten. Sie hilft, dass Mobilität klimafreundlicher und gleichzeitig unsere Abhängigkeit von fossilen Kraftstoffen reduziert wird. Darüber hinaus bietet sie neue Chancen für unsere Industrie.

Die Bundesregierung hat die Entwicklung der Elektromobilität bislang mit 500 Mio. Euro aus dem Konjunkturpaket II gefördert. Diese Fördermaßnahme lief Ende 2011 aus. Zur Fortführung ihres Engagements in der Elektromobilität hat die Bundesregierung daher am 18. Mai 2011 das *Regierungsprogramm Elektromobilität* beschlossen. Darin hat sie ihre geplanten Maßnahmen zur Förderung der Elektromobilität in Deutschland zusammengefasst. Die Bundesregierung verstärkt ihre Anstrengungen für Forschung und Entwicklung. Insgesamt setzt die Bundesregierung auf einen intelligenten Maßnahmenmix aus Forschungsförderung für Wirtschaft und Wissenschaft sowie Anreizen für die Bürgerinnen und Bürger. Diese beinhalten Änderungen im Straßenverkehrs- und im Steuerrecht. Zudem wird der Bund im Rahmen einer Beschaffungsinitiative selbst Elektrofahrzeuge nutzen.

Im Regierungsprogramm hat die Bundesregierung den Rahmen dafür gesetzt, dass in Deutschland zum Jahr 2020 eine Million Elektrofahrzeuge fahren. Eine Kaufprämie schließt die Bundesregierung aus. Vielmehr legt sie ihren Schwerpunkt auf die Förderung von Forschung und Entwicklung, um bei den beteiligten Akteuren das Know-how aufzubauen, damit Deutschland im internationalen Wettbewerb weiterhin gut aufgestellt ist. Thematische Schwerpunkte der Forschungsförderung der Bundesregierung sind Batterieforschung, Gesamtfahrzeugkonzepte inklusive der Komponenten sowie Ladeinfrastruktur und Netzintegration. Dabei beziehen sich die Maßnahmen keineswegs nur auf elektrisch angetriebene Personenkraftwagen. Beispielsweise werden auch elektrische Nutzfahrzeuge und Elektrobusse berücksichtigt. Ein weiteres Thema ist die Untersuchung der Auswirkungen der Elektrifizierung der Antriebsstränge auf das Gesamtsystem Mobilität.

Deutschlands Industrie soll auch bei der Elektromobilität eine weltweite Spitzenstellung als Leitanbieter behaupten. Dabei sind primär die Unternehmen gefordert, marktfähige Produkte zu entwickeln und innovative Projekte umzusetzen.

Infobox

Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie

Deutschland ist im Bereich der Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie in Europa führend. Wasserstoff ist in gebundener Form das am häufigsten vorkommende Element. Wasserstoff ist bei Standardumgebungsbedingungen gasförmig; er wird u. a. in der Chemie- oder Lebensmittelindustrie seit mehr als 100 Jahren in großem Maßstab kommerziell produziert und genutzt. Er kann auf vielfältige Weise aus fossilen und aus erneuerbaren Energieträgern hergestellt werden. So kann er mittels Elektrolyse, in der mit Strom Wasser in seine Bestandteile Wasserstoff und Sauerstoff aufgespalten wird, schwankenden Strom z. B. aus Windenergie oder Fotovoltaik speichern und somit die Netze entlasten (www.performingenergy.de; www.powertogas.info). Im Verkehr kann Wasserstoff aus erneuerbaren Energiequellen dazu beitragen, die langfristigen CO_2-Reduktionsziele zu erreichen.

Die Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie befindet sich heute weitestgehend in einem vorkommerziellen Demonstrationsstatus. So werden Brennstoffzellen-Pkw und -Busse inklusive der notwendigen Wasserstoffinfrastruktur in Flotten öffentlich getestet (www.cleanenergypartnership.de) und Brennstoffzellen in der Hausenergieversorgung in ersten privaten Haushalten betrieben (www.callux.net). Im Bereich der netzunabhängigen Stromversorgung z. B. zur Absicherung kritischer Infrastrukturen werden zum Teil kommerzielle Anwendungen bedient (www.cleanpowernet.de). Neben den Antriebssystemen werden auch Systeme für die Bordstromversorgung, z. B. Auxiliary Power Units (APUs) für Lastkraftwagen, Flugzeuge und Schiffe, berücksichtigt. Weitere Anwendungen für Wasserstoff und Brennstoffzellen finden sich im Schienenverkehr und maritimen Bereich.

Um den weiteren Ausbau der Technologien zu gewährleisten, haben Bund, Industrie und Wissenschaft gemeinsam in strategischer Allianz 2006 das Nationale Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP) initiiert. Das NIP soll die Marktvorbereitung von Produkten dieser zukunftsgerichteten Technologie entscheidend beschleunigen. Das Gesamtbudget des auf zehn Jahre bis 2016 angelegten NIP beträgt 1,4 Mrd. Euro. Bereitgestellt wird die Summe je zur Hälfte vom Bund – dem Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) und dem Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) – und der beteiligten Industrie.

Im NIP werden groß angelegte Demonstrationsprojekte zu Leuchtturmprojekten gebündelt und finden unter realen Alltagsbedingungen statt. Dadurch arbeiten die Projektpartner gemeinsam und effizienter an Fragen und Herausforderungen, denen sie sich andernfalls alleinstehend und mit größerem individuellem Aufwand stellen müssten.



Ein entsprechender Kompetenzaufbau an Hochschulen und in Forschungseinrichtungen hat ebenfalls eine hohe Bedeutung, um rechtzeitig die Grundlagen für neue Konzepte nach 2020 zu legen. Zur internationalen Einbindung der deutschen Aktivitäten trägt auch die Beteiligung der Bundesregierung am von der Europäischen Kommission ausgeschriebenen ERANET+ Electromobility bei.

Die 2010 eingerichtete Nationale Plattform Elektromobilität (NPE) hatte im Vorfeld zum Regierungsprogramm im Mai 2011 ihren zweiten Bericht vorgelegt. Der Ansatz, Unternehmen, Verbände, Wissenschaft und gesellschaftliche Akteure an einem Tisch zu versammeln, um sich auf einen gemeinsamen Weg zur Einführung der Elektromobilität zu verständigen, hat sich als richtig erwiesen. Die NPE sieht Deutschland auf einem guten Weg zum Leitmarkt und Leitanbieter für Elektromobilität.

Elektromobilität muss im wahrsten Sinn des Wortes „erfahrbar“ und sichtbar sein. Deshalb sieht das Regierungsprogramm den Aufbau einiger weniger regionaler „Schaufenster“ vor. Bei den Schaufenstern handelt es sich um Gebiete, in denen Energie, Fahrzeug und Verkehr mit ihren innovativen Technologien und Lösungen in ein Gesamtsystem Elektromobilität eingebunden werden. Hier sollen die neuesten Innovationen sofort auf die Straße gebracht und im Alltag auf ihre Praxistauglichkeit untersucht werden. Gerade deutsche Verkehrstechnologiekompetenz soll in diesen großen Demonstrationsvorhaben auch international sichtbar werden. Die Bundesregierung wird dieses Programm mit bis zu 180 Mio. Euro fördern.

Neben den Schaufenstern ist die Einrichtung sogenannter Leuchttürme vorgesehen. Darunter ist die Bündelung besonders herausragender Forschungsprojekte in der Technolo-

gieentwicklung und -anwendung zu verstehen. So sollen z. B. herausragende Projekte zur Antriebstechnik, zur Batterieforschung, zum Leichtbau, zu Ladeinfrastruktur und Netzintegration, zu Mobilitätskonzepten, zu Recycling und Ressourceneffizienz oder zur Erforschung von Informations- und Kommunikationstechnologien in einem Leuchtturm zusammengefasst werden. Eine wichtige Voraussetzung hierfür sind die Forschungs- und Entwicklungsprojekte in den laufenden Förderprogrammen der Bundesministerien. Dabei kann auf den guten Erfahrungen der bisherigen Projekte und Aktivitäten (z. B. auch der Förderprogramme im Rahmen des Konjunkturpakets II 2009–2011) aufgebaut werden.

Neben der Elektromobilität fördert die Bundesregierung auch die Weiterentwicklung der Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie mit dem *Nationalen Innovationsprogramm Wasserstoff und Brennstoffzellentechnologie NIP,* in dem u. a. Forschung, Entwicklung und Demonstration von Brennstoffzellenfahrzeugen und der entsprechenden Wasserstoffinfrastruktur unterstützt werden. Auf diese Art erfolgt eine technologieoffene Förderung alternativer Antriebe, sodass sich die Technologien gegenseitig ergänzen können.

6.2 Maritime Technologien

Etwa 90 % des europäischen Außenhandels und rund 30 % des Binnenhandels werden auf dem Seeweg bestritten. Deutschland wickelt etwa 60 % seines Exports über Seewege ab. Die maritime Wirtschaft ist eine Hochtechnologiebranche, die sich heute mehr als alle anderen Branchen einem extrem harten Verdrängungswettbewerb stellen muss. Mit rund 400.000 Beschäftigten und einem Umsatzvolumen von mehr als 54 Mrd. Euro jährlich zählt sie damit zu den wichtigsten und fortschrittlichsten Wirtschaftszweigen des Landes. Das BMWi-Forschungsprogramm Maritime Technologien der nächsten Generation steht im Zeitraum von 2011 bis 2015 mit einem Volumen von 150 Mio. Euro vorwiegend für industrielle Verbundprojekte zur Verfügung. Einem zweiten Raumfahrtprogramm gleich erfährt die Meerestechnik innerhalb der maritimen Technologien eine rasant wachsende Bedeutung für Klimaschutz, Energie- sowie Ressourcengewinnung.

Fördergebiete innerhalb des Schwerpunktes

- *Schiffstechnik sicher, umweltverträglich, konkurrenzfähig*
  Durch neue Herausforderungen für Sicherheit und Zuverlässigkeit ergeben sich immer weiter verschärfende Umweltauflagen. Gleichzeitig gilt es, die Wirtschaftlichkeit und Konkurrenzfähigkeit der deutschen Produktionsstandorte zu erhalten. Der Fokus der Förderung ist auf die Erhaltung und Ausbau der Systemkompetenz gerichtet. Dabei sind Präzision in der Konstruktion und Bau sowie die Fähigkeiten zur Umsetzung von Speziallösungen die Stärken des deutschen Schiffbaus.

- *Produktion vernetzt, schnell, flexibel*
  Herausforderungen ergeben sich aus dem Zielkonflikt, einerseits die Kosten zu senken und andererseits technisch überlegene Produkte in immer kürzeren Innovationszyklen auf den Märkten zu platzieren. Der Fokus der Förderung ist auf verbesserte und neue Produktionstechniken ausgerichtet. Flexibilität, Organisation und Vernetzung entlang der Wertschöpfungskette stehen im Mittelpunkt. Neue Materialen und Fertigungskonzepte gewinnen hier stark an Bedeutung.

- *Schifffahrt zuverlässig, effizient, sauber*
  Der Güteraustausch steigt infolge der Globalisierung stetig an. Deutschland stellt mit 55 % den maßgeblichen Anteil an Containerschiffen. Im Fokus stehen für Deutschland als rohstoffarmes Land innovative Technologien für sichere, effiziente und umweltschonende Schiffspassagen. Bei den Binnenschiffen gilt es auch, die Attraktivität zu steigern, damit der Transportträger seine Potenziale besser entfalten kann.

- *Meerestechnik intelligent, autonom, nachhaltig*
  Offshore-Förderung von Öl und Gas, Offshore-Windenergie, Nutzung von Gasmethanhydraten, die Speicherung von Kohlendioxid im Meeresboden sowie die Erschließung mineralischer Rohstoffe werden zunehmend wichtig. Der Fokus der Förderung ist auf den Bedarf an autonomen, intelligenten, umweltschonenden, robusten sowie tiefseetauglichen Technologien ausgerichtet. Besondere Kompetenzen deutscher Unternehmen liegen bei Sicherheit und Wartung. Die Präsenz der Unternehmen an den stark expandierenden Märkten gilt es zu stärken und auszubauen.

- *Ergebnisse*
  Das Vorgängerprogramm ist Ende 2010 ausgelaufen. Die Evaluation hat ergeben, dass durch die Fördermaßnahmen ca. 7.000 neue Arbeitsplätze geschaffen werden konnten. Dank innovativer Technologien wurde dadurch ein zusätzlicher Umsatz von mehr als 1 Mrd. Euro ermöglicht.

● **Weiterführende Informationen im Internet**
– www.bmwi.de
– www.fz-juelich.de/ptj
– www.nks-schifffahrt-meerestechnik.de
– www.foerderinfo.bund.de



ZUKUNFTSPROJEKT

Nachhaltige Mobilität

Mobilität ist die unverzichtbare Voraussetzung persönlicher Freiheit, sozialen Zusammenlebens und wirtschaftlichen Wohlstands. Der weltweit wachsende Verkehr verbraucht jedoch immer mehr Flächen und Ressourcen. Er verursacht Lärm, Staus und Luftverschmutzung. Angesichts von Klimawandel, wachsender Weltbevölkerung und begrenzten fossilen Rohstoffen muss die zukünftige Mobilität auf eine neue, nachhaltige Grundlage gestellt werden. Die Bundesregierung verfolgt deshalb in diesem Zukunftsprojekt das Ziel, auf hohem Sicherheitsniveau Modelle einer nachhaltigen Mobilität zu entwickeln, die gleichzeitig die Emissionen mindern und die Umwelt schonen sowie die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft stärken. Sie wird dabei beraten von der Forschungsunion Wirtschaft-Wissenschaft.

Das Zukunftsprojekt ist der Vorgabe des Energiekonzeptes der Bundesregierung verpflichtet, den Endenergieverbrauch im Verkehrssektor bis 2050 um 40 % gegenüber 2005 zu senken. Seiner strategischen Bedeutung entsprechend bündelt es ressortübergreifend zahlreiche Forschungsschwerpunkte und -initiativen. Sowohl beim Personen- als auch im Gütertransport sollen Energieeffizienz und Umweltfreundlichkeit der Verkehrsträger verbessert werden. Es wird entscheidende Beiträge dazu liefern, innovative Formen des motorisierten Individualverkehrs zu verwirklichen, den öffentlichen Verkehr attraktiver zu gestalten, das Schienennetz zu modernisieren, den Luftverkehr zu optimieren und nutzerfreundliche intermodale Schnittstellen zu schaffen. Ferner zielt es darauf ab, die gesamte Verkehrsinfrastruktur den Herausforderungen des Klimawandels anzupassen. In den Städten soll sich die Verkehrsplanung künftig noch stärker an den Bedürfnissen der Menschen ausrichten.

Ein wichtiger Baustein des Zukunftsprojektes ist das 2011 beschlossene Regierungsprogramm „Elektromobilität“. Demnach sollen 2020 eine Million Elektrofahrzeuge auf Deutschlands Straßen fahren. Das erfordert eine enge Zusammenarbeit zwischen Automobilherstellern, Zulieferern, Energieversorgern und IKT-Unternehmen. Parallel dazu werden mit der Wasserstoff- und der Brennstoffzellentechnologie weitere alternative Energiespeicher erprobt. Fahrerassistenzsysteme, die IKT-unterstützt intelligentes Fahren ermöglichen, sowie elektronische mobile Informations- und Servicedienste sollen die Sicherheit im Verkehr weiter erhöhen und zu zusätzlichen Energieeinsparungen führen. Angesichts des zunehmenden Güterverkehrs ist es von großer Bedeutung, logistische Prozesse effektiver zu gestalten und eine bessere Vernetzung der Transportströme zu erreichen.





Mit diesem Zukunftsprojekt unterstreicht die Bundesregierung ihren Anspruch, Deutschland angesichts der weltweiten Herausforderungen durch wachsende Verkehrs- und Transportströme als führenden Anbieter nachhaltiger Mobilitätslösungen zu positionieren.

Federführende Ressorts: BMVBS, BMWi
Mitwirkende Ressorts: BMBF, BMELV, BMU
Budget: Für das Zukunftsprojekt sind im Rahmen der jeweils geltenden Finanzplanung bis zu 2,19 Mrd. Euro vorgesehen.

Kommunikation

Die Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) haben die Welt sichtbar verändert. Internet und Mobilfunk stehen beispielhaft für die technologischen Entwicklungen und ihre Auswirkungen auf die Lebens- und Arbeitswelt der Menschen. Die Globalisierung mit ihren Chancen und Herausforderungen wäre ohne IKT nicht möglich gewesen. IKT sind aber auch Innovations- und Wachstumstreiber für viele andere Branchen. Über 90 % aller Prozessoren arbeiten nicht in den Computern in unseren Büros oder zu Hause, sondern im Verborgenen wie beispielsweise in ABS-Systemen im Automobil, in Maschinensteuerungen und in medizinischen Geräten. Mehr als ein Drittel des gesamten Produktivitätsfortschritts in Deutschland beruht mittlerweile auf IKT. Die IKT-Wirtschaft leistet bereits heute einen maßgeblichen Beitrag zum Produktivitäts- und Wirtschaftswachstum in Deutschland. Sie ist mit einem Anteil von 6 % an der Bruttowertschöpfung ein wichtiger industrieller Sektor in Deutschland.

Auf einen Blick: Informations- und Kommunikationstechnologien

Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) sind ein fester Bestandteil unseres alltäglichen Lebens und sorgen für sichtbare Veränderungen in der Welt. Bereits das Internet steht mit seinen Möglichkeiten für eine rasante Entwicklung, die sich in die Zukunft hinein fortsetzen wird.

IKT sind aber weitaus mehr als das gut sichtbare Internet oder die ebenfalls gut sichtbaren Computer und Mobiltelefone, die wir täglich nutzen, denn sie wirken oft im Verborgenen. So hängen die Automobilbranche, der Maschinenbau und die gesamte Produktion von den IKT ab, viele Dienstleistungen sind zudem inzwischen nur mit ihrer Hilfe denkbar. Insgesamt sind sie für die Wirtschaft deshalb von entscheidender Bedeutung.



Dabei gilt der Forschung und den Rahmenbedingungen für die Sicherheit im Internet besonderes Augenmerk. Die hohen Sicherheitsstandards bei technischen Systemen für die Deutschland bekannt ist, müssen sich auch in der virtuellen Welt wiederfinden. Der Schutz der Privatsphäre im Internet muss gewährleistet sein, damit die digitale Wirtschaft erfolgreich wachsen kann.

Für die IKT-Branche selbst zeigt sich dies auch in Zahlen, mit einem Marktvolumen von etwa 145 Mrd. Euro, einer Beschäftigtenzahl von etwa 850.000 Erwerbstätigen und einem Anteil von 5,3 % am Bruttoinlandsprodukt. Hierbei ist zu bedenken, dass die indirekte Wirkung auf andere Wirtschaftsbereiche nicht erfasst ist und dass die große gesellschaftliche Bedeutung der IKT für die Lebens- und Arbeitswelt in Zahlen kaum gebührend erfasst werden kann.



Eine moderne Produktion bedeutet im Zeitalter der Informations- und Kommunikationstechnologien, insbesondere des Internets, den Wandel zur Industrie 4.0. Mit dem Internet der Dinge wird eine vierte industrielle Revolution eingeleitet, die über die Vernetzung von Produkten und Prozessen für den Produktlebenszyklus und damit für die Produktion und die produktnahen Dienstleistungen entscheidende Bedeutung hat.

Einer Virtualisierung von Produkten und Prozessen folgt eine Steuerung über autonome eingebettete Systeme, die in Verbindung mit der Vernetzung über das Internet zu Cyber-Physical Systems werden und das Internet der Dinge Wirklichkeit werden lassen. Mit diesen Systemen ist es möglich, den gesamten Produktlebenszyklus zu erfassen und in geeignete Bahnen zu lenken, sowohl in der Planung, als auch der Produktion, bis hin zur erneuten Zuführung der Rohstoffe in die Produktion im Rahmen einer Kreislaufwirtschaft.

Ein weiterer Schwerpunkt der Förderung im Bereich der IKT ist das Höchstleistungsrechnen, bei dem es zum einen um eine Steigerung der Rechenleistung selbst geht – wobei das Stichwort hier „Exascale-Computing“ lautet – und ebenso um die Anwendungen in Modellierung und Simulation, für die auch geeignete Software zu entwickeln ist.

7 Informations- und Kommunikationstechnologien

Die Rolle der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) für Wirtschaft und Gesellschaft ist vielfältig, daher wird hier nur eine ähnlich umfassende Forschungs- und Innovationspolitik zu nachhaltigen Erfolgen beitragen. Ziele einer solchen Politik sind, im Einklang mit der Hightech-Strategie 2020 und der IKT-Strategie Deutschland Digital 2015:

- *Große Herausforderungen angehen*
  Die Möglichkeiten zur Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen, wie Energie- und Ressourceneffizienz, Gesundheit, Mobilität und Sicherheit, werden durch Unterstützung mit IKT in vielen Fällen wesentlich erweitert, als Beispiele sind hier die Sicherheit im Straßenverkehr, eine moderne Medizin und altersgerechte Assistenzsysteme zu nennen. Mit Assistenzsystemen und Fragen der Kommunikationstechnik wird auch der Bogen zu weiteren tiefer gehenden gesellschaftlichen Fragestellungen wie Mensch-Technik-Interaktion und demografischem Wandel geschlagen.

- *Wettbewerbsfähigkeit stärken*
  IKT sind Schlüsseltechnologien und damit Grundlage für neue Produkte, Verfahren und Dienstleistungen und Treiber für Innovationen in den in Deutschland traditionell starken Anwendungsbereichen. Diese Tradition gilt es zu erhalten und die Spitzenstellung Deutschlands in den IKT zu festigen und auszubauen. Spitzenforschung und Wertschöpfung im IKT-Bereich in Deutschland zu stärken lautet das Ziel, damit Wohlstand und Arbeitsplätze eine sichere Grundlage haben.

- *Informationstechnologie-Sicherheit voranbringen*
  Das Zeitalter des zukünftigen Internets, des Internets der Dinge und Dienste, wird mehr als bereits jetzt von Internetkriminalität bedroht werden. Der Schutz der Bürgerinnen und Bürger sowie der Netze, die eine kritische Infrastruktur bilden, ist von besonderem öffentlichem Interesse. Deshalb sind die Entwicklung überprüfbarer und durchgehend sicherer Informationstechnologie (IT)-Systeme, die Analyse und Absicherung bestehender Systeme und nicht zuletzt auch die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands in der IT-Sicherheit Ziele, die die Förderung verfolgt.

Thematische Schwerpunkte

- IT-Systeme
- Kommunikationstechnologien und Dienste
- IT-Sicherheitsforschung
- Elektronik und Elektroniksysteme
- Mikrosystemtechnik/Mensch-Technik-Interaktion, demografischer Wandel
- Entwicklung konvergenter IKT

Weiterführende Informationen im Internet
– www.bmbf.de/de/9069.php
– www.bmbf.de/de/398.php

7.1 IT-Systeme

Intelligente Softwaresysteme sind Innovationstreiber in allen wesentlichen Wirtschaftszweigen. Sie bestimmen maßgeblich die Wertschöpfung von Produkten, Fertigungs- und Geschäftsprozessen. Sie sind ein wesentlicher Wettbewerbsfaktor deutscher Unternehmen auf dem Weltmarkt. Eine bedeutende Rolle spielt dabei die Verknüpfung von Alltagsgegenständen zum „Internet der Dinge".

Die Fördermaßnahmen orientieren sich an den Vorgaben des im März 2007 veröffentlichten Förderprogramms IKT 2020 – Forschung für Innovationen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF). Mit der Fördermaßnahme KMU-innovativ: Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) wird insbesondere die Beteiligung von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) sichergestellt. Schwerpunkte des Förderbereichs IT-Systeme sind:

- eingebettete Systeme, wobei insbesondere softwareintensive eingebettete Systeme mit Anknüpfungen an die Elektronik, Kommunikationstechnologie und Mikrosystemtechnik im Vordergrund stehen
- simulierte Realität, mit den Themen Grid-Anwendungen und -Infrastruktur, virtuelle/erweiterte Realität, Simulation, Informationslogistik und Softwareentwicklungen für Höchstleistungsrechner
- Internet der Dinge, Ambient Intelligence und Geschäftsprozessintegration, neue Formen der Mensch-Technik-Interaktion, Nutzungskomfort und Gebrauchstauglichkeit

Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Strukturelle Weiterentwicklung der IKT im Höchstleistungsrechnen und in internationaler Zusammenarbeit (Deutsch-türkisches Forschungszentrum für IKT: German-Turkish Advanced ICT Research Center)

Bei den Fördermaßnahmen erfolgt gemäß der Hightech-Strategie sowie des Programms *IKT 2020* die Prioritätensetzung auf anwendungsorientierten strategischen Kooperationen von Wissenschaft, Wirtschaft und Politik. Dazu soll nicht nur die gesamte Wertschöpfungskette mit einbezogen werden, sondern es wird auch ein erheblicher finanzieller Eigenanteil der Wirtschaft erwartet.

7.2 Kommunikationssysteme, IT-Sicherheit

Privates Umfeld, Wirtschaft, Kultur und Politik – moderne Kommunikationstechnologien durchdringen längst alle Bereiche unseres Lebens. Insbesondere das Internet ist unverzichtbare Basis für zentrale Wirtschaftsbereiche wie Finanzen, Produktion und Dienstleistungen. Ein Trend wird die rasante Zunahme der mobilen Kommunikation sein, vor allem getrieben durch das mobile Internet. Ziel ist es, die hervorragende internationale Position Deutschlands in den Kommunikationstechnologien weiter auszubauen. Die Erforschung und Entwicklung neuer leistungsfähiger, sicherer und energieeffizienter Technologien sollen eine weltweite Spitzenposition sichern und Standards setzen. Kommunikationstechnologien sind ein Teilbereich innerhalb des Förderprogramms *IKT 2020*.

Schwerpunkte des Fördergebietes

- Förderung von innovativen Ansätzen von kleinen und mittleren Unternehmen
- neue Technologien als Grundlage für künftige Kommunikationsstandards, sowohl für den Festnetz- wie auch den Mobilfunkbereich
- neue Anwendungen, insbesondere Assistenzsysteme im Dienste älterer Menschen sowie Fahrzeugkommunikation zur Verbesserung der Sicherheit und des Verkehrsflusses
- neue Dienste für die Geschäftskommunikation und das Gesundheitssystem
- kognitive drahtlose Kommunikationssysteme zur Nutzung der raren Funkfrequenzen und Deckung des zukünftigen Bandbreitenbedarfs
- Internet der Zukunft, insbesondere die Erforschung und Entwicklung von Basistechnologien für neue Dienste, Erhöhung der Ausfallsicherheit und Verbesserung des Netzwerkmanagements
- autonome Sensorsysteme zur selbstständig vernetzten Kommunikation, beispielsweise für die Steuerung von Anlagen und Prozessen
- Zukunftstechnologien wie Netzwerkinformationstheorie, polymerbasierte Kommunikationssysteme und integrierte Photonik

IT-Sicherheitsforschung

Mit zunehmender Verbreitung und Bedeutung der Informations- und Kommunikationssysteme steigen auch Anzahl und Professionalität von Angriffen auf diese Systeme. In Zukunft wird es darum gehen, mögliche Problemfelder frühzeitig zu identifizieren und geeignete Lösungsansätze für morgen zu erforschen, damit sich Deutschland den Fragen der Cybersicherheit langfristig stellen kann. Hierzu wird das gemeinsam vom BMBF und dem Bundesministerium des Innern (BMI) etablierte Arbeitsprogramm IT-Sicherheit weiterentwickelt, drei neue Kompetenzzentren zur IT-Sicherheitsforschung aufgebaut und neue gesellschaftliche Themenfelder aufgegriffen. Schwerpunkte sind:

- Grundlagen für die Entwicklung überprüfbarer und durchgehend sicherer IT-Systeme
- Erforschung neuer Ansätze bei der Analyse und Absicherung von IKT-Systemen
- Gewährleistung von Sicherheit in unsicheren Umgebungen, insbesondere von mobilen Systemen
- Schutz von Internet-Infrastrukturen; hierfür müssen Angriffe erkannt, Schadsoftware isoliert, eine Weiterverbreitung verhindert und Dritte rechtzeitig informiert werden
- Security by Design; IKT-Systeme sollen von Beginn an so konzipiert und entwickelt werden, dass sie inhärent sicher sind
- neue Herausforderungen zum Schutz von IT-Systemen und Identifikation von Schwachstellen
- Quantenkommunikation zum sicheren Austausch von Daten zwischen IT-Systemen
- Rahmenbedingungen und Technologien für eine neue Kultur des Vertrauens und der Privatsphäre im Internet

● **Weiterführende Informationen im Internet**
– www.bmbf.de/de/17845.php
– www.bmbf.de/de/73.php

7.3 Elektronik und Elektroniksysteme

Elektronik und Elektroniksysteme sind unverzichtbar für die Entwicklung innovativer und auf dem Weltmarkt konkurrenzfähiger Produkte und Dienstleistungen. Im Rahmen des BMBF-Forschungsprogramms *IKT 2020* werden Forschungs- und Entwicklungsarbeiten (FuE) gefördert, die im Verbund zwischen Wissenschaft und Wirtschaft durchgeführt werden und einen möglichst großen Teil der Wertschöpfungskette abdecken. Die FuE-Schwerpunkte liegen auf innovativen Elektroniksystemen für die Erschließung neuer Anwendungen und Kompetenzzentren für Elektronikforschung.

Innovative Elektroniksysteme

Hochintegrierte und multifunktionale Elektroniksysteme spielen für die Wettbewerbsfähigkeit eine entscheidende Rolle. Durch die Miniaturisierung elektronischer Bauteile und die Integration von modernsten Technologien und Materialien sind völlig neue Anwendungsmöglichkeiten entstanden. Gefördert wird die Entwicklung hochkomplexer Elektroniksysteme beispielsweise für den Geräte- und Anlagenbau und die Medizintechnik.



ZUKUNFTSPROJEKT

Industrie 4.0

Die Wirtschaft steht an der Schwelle zur vierten industriellen Revolution. Durch das Internet getrieben wachsen reale und virtuelle Welt immer weiter zu einem Internet der Dinge zusammen. Die Kennzeichen der zukünftigen Form der Industrieproduktion sind die starke Individualisierung der Produkte unter den Bedingungen einer hoch flexibilisierten (Großserien-)Produktion, die weitgehende Integration von Kunden und Geschäftspartnern in Geschäfts- und Wertschöpfungsprozesse und die Verkopplung von Produktion und hochwertigen Dienstleitungen, die in sogenannten hybriden Produkten mündet. Die deutsche Industrie hat jetzt die Chance, die vierte industrielle Revolution aktiv mitzugestalten. Mit dem Zukunftsprojekt Industrie 4.0 wollen wir diesen Prozess unterstützen.



Das Zukunftsprojekt Industrie 4.0 ist mit wichtigen technologie-, wirtschafts- und gesellschaftspolitischen Standortperspektiven verbunden. Auf dem Gebiet der (softwareintensiven) eingebetteten Systeme hat sich Deutschland bereits eine führende Stellung insbesondere im Automobil- und Maschinenbau erarbeitet. Eine immer größere Bedeutung erlangen dabei die sogenannten Cyber-Physical-Systems (CPS), d.h. die Vernetzung von eingebetteten IKT-Systemen untereinander und mit dem Internet. Zusätzlich zur stärkeren Automatisierung in der Industrie ist die Entwicklung intelligenterer Monitoring- und autonomer Entscheidungsprozesse relevant, um Unternehmen und ganze Wertschöpfungsnetzwerke in nahezu Echtzeit steuern und optimieren zu können. Neuartige Geschäftsmodelle und erhebliche Optimierungspotenziale in Produktion und Logistik gilt es zu erschließen. Hinzu kommen neue Dienstleistungen für wichtige Anwendungsbereiche, wie die in der Hightech-Strategie identifizierten Bedarfsfelder Mobilität, Gesundheit sowie Klima und Energie.

Bei den Themen Embedded Systems und Internet der Dinge ist die Bundesregierung bereits frühzeitig aktiv geworden: Ergebnisse erfolgreicher Initiativen wie Digitales Produktgedächtnis, Wandelbare Logistiksysteme, Autonomik, NextGenerationMedia und Exzellenzcluster wie „Integrative Produktionstechnik für Hochlohnländer“ und „Kognition für Technische Systeme“ sind hier zu berücksichtigen. Jüngstes Beispiel ist der im Januar 2012 ausgewählte Spitzencluster „Intelligente technische Systeme“ aus Ostwestfalen-Lippe („It's OWL“).

Auf Initiative der Bundesregierung haben Experten bereits 2009 eine „Nationale Roadmap Embedded Systems“ vorgelegt. Die Neuausrichtung der Forschung für die Bereiche Produktion, Dienstleistung und Arbeitsgestaltung bezieht die Verwirklichung des Zukunftsprojektes Industrie 4.0 mit ein. Beim Thema „Smart Factory“ liegen die Schwerpunkte auf intelligenten Produktionssystemen und -verfahren sowie auf der Realisierung verteilter und vernetzter Produktionsstätten. Parallel dazu werden innerhalb des Zukunftsprojektes strategische Fördermaßnahmen im Bereich des Internets der Dinge auf das Zukunftsprojekt Industrie 4.0 ausgerichtet. Unter der Überschrift „Smart Production“ werden unter anderem die unternehmensübergreifende Produktionslogistik, die Mensch-Maschine-Interaktion und 3D in industriellen Anwendungen noch stärker in den Blick genommen. Die enge Einbindung kleiner und mittlerer Unternehmen als Anbieter wie Anwender von „smarten“ Produktionsme-thoden ist hierbei von zentraler Bedeutung. Das Zukunftsprojekt wird von der Forschungsunion Wirtschaft-Wissenschaft unterstützt.

Federführende Ressorte: BMBF, BMWi
Mitwirkendes Ressort: BMI
Budget: Für das Zukunftsprojekt sind im Rahmen der jeweils geltenden Finanzplanung bis zu 200 Mio. Euro vorgesehen.

Die Energiekosten und der Klimaschutz erfordern den verantwortungsbewussten Umgang mit den verfügbaren Ressourcen. Die Leistungselektronik ist dabei eine Schlüsseltechnologie, mit der Strom noch effizienter genutzt werden kann. Gefördert werden elektronische Systeme, für die u. a. neue Bauelemente, Materialien und Aufbautechniken zu entwickeln sind und die zur Energieeffizienzsteigerung, z. B. bei der Erzeugung regenerativer Energien, eingesetzt werden können.

Die 3D-Systemintegration, d. h. die dreidimensionale Anordnung von elektronischen Chips, ist eine Schlüsseltechnologie, wenn es um neue Anwendungen etwa in der Kommunikation, im Energie- und Gesundheitssektor geht. Ziel der Forschung ist, die 3D-Integration wissenschaftlich voranzubringen, in praxisrelevante Technologien zu überführen und zeitnah zur Produktionsreife zu gelangen.

Die CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor)-Technologie ist die tragende Basistechnologie zur Herstellung fortschrittlicher Halbleiterchips. Der globale Trend zu kleineren Strukturen erfordert die Entwicklung neuer Lösungen bei Materialien, Design, Architektur und Hochintegration. Die Halbleiterindustrie kann die fortschrittlichsten Technologien nur nutzen, wenn Werkzeuge zur Verfügung stehen, die den Entwurf innovativer Halbleiterchips zu wirtschaftlichen Bedingungen ermöglichen. Aufbauend auf den Erkenntnissen der Electronic-Design-Automation-Forschung werden neue rechnergestützte Werkzeuge zur Entwicklung innovativer Elektroniksysteme gefördert.

Infobox

Demografischer Wandel/ Mensch-Technik-Interaktion

Die Bundesregierung hat die Mensch-Technik-Interaktion als ein Zukunftsfeld identifiziert, das eine prominente Rolle in den Forschungsaktivitäten der gesellschaftlichen Bedarfsfelder der Hightech-Strategie 2020 für Deutschland spielt. So kompensieren z. B. Assistenzsysteme gesundheitliche Einschränkungen, sie sind zunehmend energieeffizient und mobil einsetzbar, sie erleichtern die Kommunikation und erhöhen die Sicherheit. In der vom BMBF federführend verantworteten „Forschungsagenda der Bundesregierung für den demografischen Wandel: Das Alter hat Zukunft“ hat die Bundesregierung ressortübergreifend in sechs Forschungsgebieten zukunftsträchtige Felder zur Gestaltung des demografischen Wandels dargestellt.

Förderschwerpunkte der Mensch-Technik-Interaktion und Mikrosystemtechnik innerhalb dieser Agenda betreffen sowohl sehr anwendungsnahe Entwicklungen, zum Beispiel bei Assistenzsystemen zur Erhaltung und Wiederherstellung körperlicher Funktionen (Mensch-Technik-Interaktion: Assistenzsysteme zur Unterstützung körperlicher Funktionen), als auch technologische Forschung, um bestimmte Funktionen wie die Energieautonomie technischer Systeme zu erreichen (Energieautarke Mobilität).

Einen innovativen Lösungsansatz für die Gestaltung des demografischen Wandels bieten Assistenzsysteme, die ältere Menschen dabei unterstützen, ein selbstständiges und aktives Leben zu führen (Förderschwerpunkt „Altersgerechte Assistenzsysteme für ein gesundes und unabhängiges Leben“). Ebenso stehen intuitiv bedienbare Kommunikationsmittel im Fokus, die den Kontakt mit dem sozialen Umfeld erleichtern und neue Mobilitätslösungen ermöglichen (Förderschwerpunkt „Mobil bis ins hohe Alter“). Oftmals werden die altersgerechten Assistenzsysteme dabei im Verbund mit sozialen Dienstleistungen entwickelt (Förderschwerpunkt „Assistierte Pflege von morgen“). Dabei müssen die Assistenzsysteme als komplexe und gleichzeitig zuverlässige und robuste Alltagslösungen umgesetzt werden.

– www.bmbf.de/de/4657.php
– www.das-alter-hat-zukunft.de

Kompetenzzentren

Der internationale Wettbewerb um die besten Standortbedingungen erfordert die Bündelung von Know-how in übergreifenden Kompetenzzentren. In Dresden, dem größten Mikroelektronikstandort Europas, werden FuE-Projekte verschiedener Kompetenzzentren (Advanced Mask Technology Center, Nanoelectronic Materials Laboratory, Fraunhofer-ASSID/All Silicon System Integration Dresden) gefördert.

Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Die Förderung des BMBF trägt entscheidend dazu bei, die Position Deutschlands als wichtiger Halbleiterstandort zu stärken und die internationale Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten. Darüber hinaus stärken die Fördermaßnahmen bedeutende Industriezweige wie Automobilproduktion, Automatisierung, Medizin, Sicherheit und Energietechnik. Die europäische Zusammenarbeit wird durch die Teilnahme an den FuE-Programmen EUREKA (CATRENE) und ENIAC (European Nanoelectronics Advisory Council) unterstützt.

● **Weiterführende Informationen im Internet**
– www.bmbf.de/de/6247.php

7.4 Mikrosystemtechnik

Die BMBF-Förderung der *Mikrosystemtechnik* und deren interdisziplinäres Zusammenwirken mit anderen Schlüsseltechnologien tragen dazu bei, wegweisende technologische Lösungen für „Systeme für den Menschen“ zur Verfügung zu stellen, um gesellschaftliche Herausforderungen wie den demografischen Wandel zu bewältigen. Neue Dimensionen von Interaktion,



ZUKUNFTSPROJEKT

Internetbasierte Dienste für die Wirtschaft

Das Internet ist schnell über eine weltweite Infrastruktur für den Zugang zu Informationen hinausgewachsen. Es hat sich im Verlauf der vergangenen Jahre zu einer immer und überall verfügbaren Plattform für Dienstleistungen entwickelt, wie der Erfolg von Hunderttausenden verschiedener Applikationen für alle Bereiche des Lebens zeigt. Bisher sprechen diese Applikationen vorwiegend Privatanwender an. Zunehmend werden auch Business-Applikationen in die Geschäftsprozesse vieler Unternehmen und Administrationen integriert. Sowohl bei den IT-Anbietern als auch bei den IT-Anwendern eröffnen internetbasierte Dienstleistungen große Wachstumspotenziale. Dem trägt die Bundesregierung mit diesem Zukunftsprojekt Rechnung, das von der Forschungsunion Wirtschaft-Wissenschaft begleitet wird.

Das Zukunftsprojekt baut auf dem bereits 2007 von der Bundesregierung begonnenen Forschungsprogramm „THESEUS – Neue Technologien für das Internet der Dienste“ auf. In THESEUS werden Technologien entwickelt, die insbesondere den Zugang zu Informationen vereinfachen, Daten zu neuem Wissen verknüpfen und die Grundlage für neue Dienstleistungen im Internet schaffen. Dafür ist die Entwicklung semantischer Technologien entscheidend, die in einem jeweils spezifischen Kontext wichtige von unwichtigen Informationen trennen können. In das Zukunftsprojekt einbezogen ist der Spitzencluster „Softwareinnovationen für das digitale Unternehmen“, was die bedeutende Position Deutschlands im Bereich der Unternehmenssoftware unterstreicht. Der Kristallisationskern für die weitere Ausgestaltung des Zukunftsprojektes ist das 2011 angelaufene „Aktionsprogramm Cloud Computing“. In einem offenen Dialog von Akteuren aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik werden bestehende Herausforderung bei der Verbreitung und Nutzung von Cloud Computing angegangen. Dazu gehören Bereiche wie Standards, IT-Sicherheit und der Rechtsrahmen. Cloud Computing bedeutet einen Paradigmenwechsel für die IT-Anbieter: Sie müssen mit neuen Geschäftsmodellen reagieren. Gleichzeitig bietet Cloud Computing den IT-Anwendern vielfältige neue Möglichkeiten. Sie können zukünftig ihre IT effizienter und flexibler gestalten und sich somit besser auf ihr Kerngeschäft konzentrieren. Dem Mittelstand soll diese Umstellung mit dem Technologieprogramm „Trusted Cloud“ und der Förderinitiative „KMU-innovativ: IKT“ erleichtert werden.



Die Bundesregierung baut mit diesem Zukunftsprojekt die Wettbewerbsposition Deutschlands im gegenwärtig rasch entstehenden Internet der Dienste konsequent aus.

Federführendes Ressort: BMWi
Mitwirkende Ressorts: BMBF, BMI
Budget: Für das Zukunftsprojekt sind im Rahmen der jeweils geltenden Finanzplanung bis zu 300 Mio. Euro vorgesehen.

Integration, Mobilität, Miniaturisierung und Vernetzung zeichnen diese Systeme für den Menschen aus. Daraus ergibt sich eine neue Forschungsperspektive für das komplexe Zusammenspiel von Mensch und technologischer Entwicklung.

Mit der Fördermaßnahme *KMU-innovativ* werden dem innovativen deutschen Mittelstand der Mikrosystemtechnikbranche, insbesondere aus der Sensorik, attraktive Fördermöglichkeiten in der Forschung für Systeme für den Menschen eröffnet.

Ressortforschung: Bundeseinrichtung mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben
Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung (BIB)
www.bib-demographie.de

Weiterführende Informationen im Internet
- www.bmbf.de/de/5701.php

7.5 Entwicklung konvergenter Informations- und Kommunikationstechnik

Informations- und Kommunikationstechnologien, digitale Inhalte und Dienste gewinnen in nahezu allen Wirtschaftsbereichen immer mehr an Bedeutung. Aus der fortschreitenden Entwicklung und Konvergenz von bislang getrennten Technologien und Systemen ergeben sich dabei neue Potenziale für innovative netzbasierte Produkte, Dienste und Anwendungen. Ziel des BMWi-Förderschwerpunktes ist es daher, FuE-Projekte insbesondere im Rahmen von Technologiewettbewerben zu fördern, die die Entwicklung und pilothafte Erprobung neuartiger IKT-basierter Anwendungen im vorwettbewerblichen Bereich zum Gegenstand haben. So soll die Umsetzung von Forschungsergebnissen in marktreife Produkte, Dienste und Verfahren beschleunigt und die Wettbewerbsfähigkeit des Standortes Deutschland nachhaltig gestärkt werden.

Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Trusted Cloud (Cloud Computing)
Entwicklung und Erprobung innovativer, sicherer und rechtskonformer Cloud-Computing-Lösungen für den Mittelstand und den öffentlichen Sektor in der Entwicklung von Basistechnologien sowie Anwendungen für den Industriesektor, den Gesundheitssektor und den öffentlichen Sektor.

THESEUS (Internet der Dienste)
Entwicklung und Erprobung neuer Technologien, die insbesondere mithilfe semantischer Verfahren den Zugang zu Informationen vereinfachen, Daten zu neuem Wissen vernetzen und die Grundlage für neue Dienstleistungen im Internet schaffen sollen.

Infobox

RFID

Die RFID-Technologie (radio frequency identification) ermöglicht die berührungslose Identifikation sowie das Lesen und Beschreiben eines Chips per Funk über kürzere Distanzen mit einem dafür passenden Schreib-/Lesegerät. Dies bietet vielfältige Optionen insbesondere zur Automatisierung logistischer Prozesse und von Produktionsprozessen.

E-Energy (Internet der Energie)/IKT für Elektromobilität
Entwicklung und Erprobung eines IKT-basierten Energiesystems der Zukunft durch die Nutzung der IKT zur Optimierung der Elektrizitätsversorgung sowie Entwicklung und Erprobung IKT-basierter Lösungen, Anwendungen und Dienste für den Aufbau einer Elektromobilitätsinfrastruktur und für die Integration von Elektrofahrzeugen in intelligente Stromnetze (vgl. auch Kapitel 6.1.2).

Autonomik (Internet der Dinge)
Pilothafte Entwicklung, Erprobung und Anwendung von neuen Technologien und Standards für die internetbasierte Vernetzung von intelligenten Objekten. Wichtige Teilbereiche betreffen autonom agierende Service-Roboter in der mittelständischen Fertigung, die mittelstandsorientierte Optimierung der gesamten Logistikprozesse in der Automobilbranche auf Basis von RFID sowie branchenübergreifende Lösungen zur intelligenten Vernetzung von Unterhaltungselektronik, Informationstechnik, Telekommunikation, Gebäudetechnik und Haushaltsgeräten.

IT2green
Entwicklung und Erprobung eines ganzheitlichen Informationsmanagements für den optimalen energieeffizienten Einsatz von IKT in KMU, Verwaltung und Wohnen.

Weiterführende Informationen im Internet
- Trusted Cloud: www.trusted-cloud.de
- THESEUS: www.theseus-programm.de
- E-Energy: www.e-energy.de
- IKT für Elektromobilität: www.ikt-em.de
- Autonomik: www.autonomik.de; www.connected-living.org
- IT2Green: www.it2green.de

Sicherheit

Terrorismus und extremistische Angriffe, die Verbreitung von Massenvernichtungswaffen, regionale Konflikte, der Zusammenbruch von Staaten, die organisierte Kriminalität, technische Unfälle größeren Ausmaßes sowie Natur- und Umweltkatastrophen stellen auch für Deutschland ein großes Gefährdungspotenzial dar. Gefahren und Bedrohungen können dabei sehr vielfältig und unterschiedlich in ihrer Wirkung sein, den Einzelnen oder die gesamte Gesellschaft betreffen.

Deutschlands hocheffiziente, automatisierte und vernetzte Infrastrukturen reagieren sehr sensibel auf Eingriffe. Auch ohne Terror können aus kleinen Ursachen große negative Wirkungen erwachsen. Bekannte Beispiele sind der Sturm Kyrill, der weite Teile des Verkehrs in Deutschland lahmlegte, oder der europaweite Stromausfall, nachdem ein Kabel an der Ems getrennt wurde. Die für unsere Gesellschaft lebensnotwendigen Versorgungs-, Verkehrs- und Informationsinfrastrukturen müssen vor Risiken und Bedrohungen geschützt werden.
Es muss zum Beispiel sichergestellt werden, dass im Hamburger Hafen keine Container mit Gefahrstoffen, Bomben oder Plagiaten eingeschleust werden oder in Lebensmitteln und in der Wasserversorgung keine gesundheitsgefährdenden biologischen oder chemischen Agenzien auftreten.

Auf einen Blick: Zivile Sicherheitsforschung, Friedens- und Konfliktforschung

Ziel der durch die Bundesregierung geförderten Sicherheitsforschung ist, die zivile Sicherheit der Bürgerinnen und Bürger sowie den Schutz kritischer Infrastrukturen zu verbessern und dabei die Balance zwischen Sicherheit und Freiheit zu wahren.

Die Förderschwerpunkte decken das Spektrum der zivilen Sicherheitsforschung ab. Dieses umfasst den Schutz und die Rettung von Menschen, die Sicherheit von Infrastrukturen für Versorgung und Verkehr, die Detektion von Gefahrstoffen sowie die Erforschung gesellschaftlicher Dimensionen ziviler Sicherheit.

Die interdisziplinäre Projektarbeit basiert auf Szenarien und ist anwendungsorientiert. In den Projektverbünden erforschen Natur-, Technik-, Sozial- und Geisteswissenschaftler gemeinsam mit Endanwendern und Industrie innovative



Das Projekt HERMES testet eine Evakuierung in der ESPRIT Arena in Düsseldorf Foto: Jan Ovelgönne



Mit digitaler Informationsgewinnung Katastrophen besser bewältigen
Foto: FH Köln – Institut für Rettungsingenieurwesen und Gefahrenabwehr – Projekt MANET

Sicherheitslösungen, die Technologien und Handlungsempfehlungen enthalten. Dabei spielen die gesellschaftlichen Dimensionen eine wichtige Rolle. Zentral sind die Aspekte, welche Art der Sicherheit und welche Sicherheitskultur die moderne Zivilgesellschaft anstreben will.

Mit dem zweiten Rahmenprogramm Forschung für die zivile Sicherheit der Bundesregierung für den Zeitraum von 2012 bis 2017 stellt sich die Bundesregierung den künftigen Herausforderungen in der zivilen Sicherheit und setzt neue Schwerpunkte, wie die Stärkung der gesellschaftlichen Dimensionen ziviler Sicherheit, urbane Sicherheit und Sicherheit der Wirtschaft.

Weitere Informationen unter:
www.sifo.de



Zivile Sicherheitsforschung: Die Balance zwischen Sicherheit und individuellen Freiheiten wahren
Foto: iStockPhoto/Sparky2000

8 Zivile Sicherheits-, Friedens- und Konfliktforschung

Sicherheit und innerer Frieden bilden die Basis für ein freies Leben. Doch die Risiken für die zivile Sicherheit werden vielfältiger. Die Vernetzung internationaler Handels- und Reiseströme, die Gefährdungen durch Extremwetterereignisse sowie die zunehmende Digitalisierung führen zu neuen Verwundbarkeiten. Weitere Risiken entstehen durch organisierte Kriminalität und einen weltweit operierenden Terrorismus. Wenn zum Beispiel Warenketten für längere Zeit unterbrochen werden, kann es zu Engpässen bei der Versorgung mit Lebensmitteln und Medikamenten kommen. Störungen der Verkehrswege auf Straßen, Schienen, Wasser und in der Luft beeinträchtigen Bürgerinnen und Bürger in ihrem täglichen Leben ebenso wie die Funktionsfähigkeit der Wirtschaft. Auch mögliche Sicherheitslücken im digitalen Datenverkehr können zu Missbrauch verleiten, der weitreichende Folgen für den Einzelnen und die Gesellschaft haben kann.

Kritische Infrastrukturen für Versorgung, Verkehr und Information sowie städtische Räume müssen auch künftig bestmöglich geschützt werden. Dabei sind in der zivilen Sicherheitsforschung innovative Strategien zur Prävention und zur Erhöhung der Selbsthilfefähigkeiten der Bevölkerung in Katastrophenfällen ebenso gefragt wie Lösungen für ein modernes Einsatz- und Krisenmanagement. Wenn wir auch in Zukunft das hohe Sicherheitsniveau in Deutschland halten und dabei gleichzeitig die individuelle Freiheit und Unversehrtheit aller Bürgerinnen und Bürger wahren wollen, müssen wir nach neuen Wegen und umfassenden Sicherheitslösungen suchen.

8.1 Zivile Sicherheitsforschung

Am 25. Januar 2012 wurde im Bundeskabinett das neue Rahmenprogramm „Forschung für die zivile Sicherheit (2012–2017)“ verabschiedet. Es orientiert sich an den Strukturen des ersten, von 2007 bis 2011 laufenden Programms, setzt aber wichtige neue Impulse. So konzentriert sich die Forschungsförderung insbesondere auf den Bereich der Prävention sowie auf Maßnahmen zur Krisenbewältigung. Anhand von Krisenszenarien sollen neue und verbesserte Lösungswege untersucht werden. Ganz bewusst werden in die Forschungsprojekte auch die späteren Nutzerinnen und Nutzer, zum Beispiel Feuerwehr, Notärztinnen und -ärzte, Technisches Hilfswerk und Polizei, mit eingebunden. Ebenfalls von Anfang an integriert sind Expertinnen und Experten aus den Sozial- und Geisteswissenschaften. Denn gesellschaftliche, rechtliche und ethische Aspekte spielen eine wichtige Rolle.

Ziel des neuen Rahmenprogramms ist Forschung für Sicherheit in der offenen Gesellschaft. Es geht unter anderem um die Verbesserung der Sicherheit der Bürgerinnen und Bürger sowie lebenswichtiger Infrastrukturen für Waren, Verkehr und Informationen, aber auch um die Analyse gesellschaftlicher und ethischer Aspekte ziviler Sicherheit. Es ist geplant, jährlich rund 55 Mio. Euro für zivile Sicherheitsforschung bereitzustellen.

Fördergebiete im Schwerpunkt zivile Sicherheitsforschung

Szenarienorientierte Förderung
- Schutz von Verkehrsinfrastrukturen
- Schutz und Rettung von Menschen
- Schutz vor Ausfall von Versorgungsinfrastrukturen
- Sicherung der Warenketten
- Sicherung der Lebensmittel und Lebensmittelwarenketten
- Sicherheit im Luftverkehr
- Urbane Sicherheit
- Maritime Sicherheit
- Kriminologie

Technologieverbünde
- Detektionssysteme für chemische, biologische, radiologische, nukleare und explosive Gefahrstoffe (CBRNE-Gefahren)
- Integrierte Schutzsysteme für Rettungs- und Sicherheitskräfte
- Mustererkennung
- Biometrie

Gesellschaftliche Dimensionen der zivilen Sicherheitsforschung
- Gesellschaftliche Dimensionen der Sicherheitsforschung
- Sicherheitsökonomie und Sicherheitsarchitektur
- KMU-innovativ: Forschung für die zivile Sicherheit
- Themenoffene Bekanntmachung für kleine und mittlere Unternehmen (KMU)

Internationale Kooperationen in der zivilen Sicherheitsforschung
- Europäische Union
- Israel
- Frankreich
- USA

● **Weiterführende Informationen im Internet**
– www.sifo.de

8.2 Friedens- und Konfliktforschung

Die Friedens- und Konfliktforschung ist neben der normativen und theoretischen Auseinandersetzung mit dem Friedensbegriff verstärkt auf die Handlungsfelder einer nachhaltigen Friedenspolitik ausgerichtet. Sie analysiert bestehende Konflikte in ihren Ursachen und Verläufen, entwickelt und bewertet Strategien, die das friedliche Zusammenleben konträrer Interessengruppen bewahren oder wieder ermöglichen sollen. Um bei integrativen Ansätzen voranzukommen, ist es wichtig, dass sich die Friedens- und Konfliktforschung angrenzenden geistes- und naturwissenschaftlichen Disziplinen öffnet. Die Nachfrage nach Themen, welche in der Friedens- und Konfliktforschung bearbeitet werden, ist in Zeiten, in denen die Zunahme an nationalen und internationalen Konflikten beträchtlich ist, ebenso deutlich gewachsen wie das Bedürfnis, hinsichtlich ziviler Interventionsmöglichkeiten und friedlicher Konfliktregelungsmechanismen über wissenschaftlich fundiertes und anwendungsnahes Wissen zu verfügen.

Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Deutsche Stiftung Friedensforschung (DSF)
Die 2000 vom BMBF mit einem Stiftungskapital von 25,56 Mio. Euro gegründete Stiftung soll eine längerfristig gesicherte Förderung und Initiierung wissenschaftlicher Projekte, die Durchführung nationaler und internationaler wissenschaftlicher Konferenzen und eine mehrschichtige Förderung des akademischen Nachwuchses ermöglichen. Die Stiftung führt selbst keine wissenschaftlichen Untersuchungen durch. Im Rahmen der Feierlichkeiten zum zehnjährigen Bestehen der Stiftung wurde im Oktober 2011 in Osnabrück ein in Wissenschaft und Öffentlichkeit viel beachtetes Symposium zu dem Thema „Religionen und Weltfrieden“ veranstaltet.

Hessische Stiftung für Friedens- und Konfliktforschung (HSFK)
Die Stiftung ist 2009 nach positiver Evaluierung durch den Wissenschaftsrat in die Leibniz-Gemeinschaft aufgenommen worden. Die HSFK forscht zur Sicherheits- und Weltordnungspolitik von Staaten, zu internationalen Organisationen und zum Völkerrecht, zu Just Peace Governance in der transnationalen Sphäre und Herrschaft und zum gesellschaftlichen Frieden.

Infobox

Völkerrecht

Das Völkerrecht ist eine überstaatliche Rechtsordnung, durch die die Beziehungen zwischen den Völkerrechtssubjekten (meist Staaten) sowie deren Institutionen und Organisationen auf der Grundlage der Gleichrangigkeit geregelt werden. Wichtigste positivrechtliche Rechtsquelle des Völkerrechts ist die Charta der Vereinten Nationen und das in ihr niedergelegte Allgemeine Gewaltverbot, das als Völkergewohnheitsrecht auch über die Mitgliedschaft in den Vereinten Nationen hinaus verbindlich ist und jedem Staat einen Angriffskrieg verbietet.
(Quelle: Hobe, Stephan [2008]: Einführung in das Völkerrecht, Tübingen, 9. Auflage, S. 9)

Infobox

Just Peace Governance

Das gleichnamige HSFK-Forschungsprogramm beleuchtet die Zusammenhänge und Brüche zwischen Gerechtigkeit, Frieden und Regieren/Governance. Die Begriffskombination suggeriert zunächst, dass wünschenswerte Dinge automatisch miteinander einhergehen. Doch bei genauerer Betrachtung zeigt sich, dass unterschiedliche Vorstellungen von Gerechtigkeit, Moral und anderen Normen durchaus auch Zündstoff für Konflikte bieten, mitunter sogar Kriege verursachen können. Vor diesem Hintergrund sollen Probleme und Ansätze zur Schaffung gerechter Friedensordnungen erforscht werden. In den vergangenen Jahren sind die Grenzen zwischen öffentlich und privat zunehmend undeutlicher geworden und nicht staatliche Akteure spielen auch im Raum jenseits des Staates eine immer größere politische Rolle. Dabei ist ungeklärt, ob und auf welche Weise die Vielzahl unterschiedlichster grenzüberschreitend agierender nicht staatlicher Akteure den Frieden fördert oder gefährdet.

● **Weiterführende Informationen im Internet**
– Deutsche Stiftung Friedensforschung (DSF): www.bundesstiftung-friedensforschung.de
– Hessische Stiftung Friedens- und Konfliktforschung (HSFK): www.hsfk.de



ZUKUNFTSPROJEKT

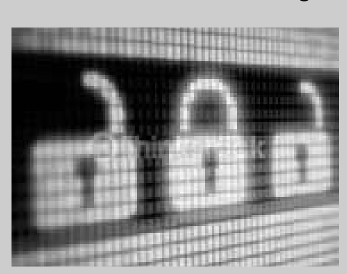
Sichere Identitäten

Vertrauen ist ein kostbares Gut und die Basis jeder belastbaren Beziehung. Vertrauen lässt sich auch im Internet verwirklichen, wenn die Menschen dort ihrer eigenen und jeder fremden Identität genauso sicher sein können wie im wirklichen Leben. Wege dorthin will die Bundesregierung in diesem Zukunftsprojekt unter der Federführung des BMBF und des BMI aufzeigen. Sichere Identitäten sollen den Nutzern ermöglichen, ihr Recht auf informationelle Selbstbestimmung im weltweiten Netz auszuüben, und gleichzeitig eine solide Grundlage für Geschäfte im virtuellen Raum bilden. Dies ermöglicht netzbasierten Geschäftsmodellen ein nachhaltiges Wachstum. Heute noch verbreiteten Problemen der Cyberkriminalität wie Identitätsdiebstahl oder das Vortäuschen falscher Internetseiten kann so effizient begegnet werden. Dieses Zukunftsprojekt pflegt eine enge Zusammenarbeit mit den Zukunftsprojekten „Internetbasierte Dienste" und „Industrie 4.0". Die Forschungsunion Wirtschaft-Wissenschaft begleitet es.



Die 2011 vorgestellte Cyber-Sicherheitsstrategie der Bundesregierung sieht vor, in Deutschland für höchstmögliche Sicherheit im Internet zu sorgen, ohne dadurch die Vorteile und Möglichkeiten des Netzes zu schmälern. Neben der Einrichtung des gemeinsamen Cyber-Abwehrzentrums und der Förderung von drei Kompetenzzentren der IT-Sicherheitsforschung als technologische Akteure fokussiert die Bundesregierung die Forschung auch interdisziplinär auf gesellschaftswissenschaftliche Fragestellungen. Erste Beispiele, wie das Thema „Sichere Identitäten" bereits heute aufgegriffen wurde, sind die flächendeckende Einführung des neuen Personalausweises mit seiner Online-Ausweisfunktion, DE-Mail für eine sichere elektronische Kommunikation und das Technologieprogramm „Trusted Cloud". Neu angestoßen wird die Forschung zum Sicheren Cloud Computing als eine eigene Aktionslinie innerhalb des Zukunftsprojektes. Parallel dazu kommt der Sicherheit der kritischen IT-Infrastrukturen ebenfalls besondere Aufmerksamkeit zu, und Grundlagenforschung im Bereich sicherer, vertrauenswürdiger Hardware flankiert diese Forschung auf der Technologieebene.

Gefördert von der Bundesregierung und koordiniert von der acatech hat das interdisziplinäre Forschungsprojekt „Internet-Privacy – Eine Kultur der Privatsphäre und des Vertrauens im Internet" seine Arbeit aufgenommen. Erste Handlungsempfehlungen werden die Projektteilnehmer auf einem Symposium im März 2012 vorstellen.



Im weltumspannenden Internet kann es keine nationalen Insellösungen für sichere Identitäten geben. Kooperation auf europäischer und internationaler Ebene ist daher integraler Bestandteil des Zukunftsprojekts. Die Bundesregierung hat bereits einen Koordinierungsstab für Cyber-Außenpolitik ins Leben gerufen. Mittelfristig will die Bundesregierung mit diesem Zukunftsprojekt eine „Pole-Position" für Deutschland schaffen, um weltweit Maßstäbe für ein vertrauenswürdiges Internet „made in Germany" zu setzen.

Federführende Ressorts: BMBF, BMI
Mitwirkende Ressorts: AA, BMVBS, BMWi
Budget: Für das Zukunftsprojekt sind im Rahmen der jeweils geltenden Finanzplanung bis zu 60 Mio. Euro vorgesehen.

9 Wehrwissenschaftliche Forschung

Der Forschungsbedarf und mithin die Forschungsaktivitäten der Bundeswehr leiten sich unmittelbar aus ihren Aufgaben und somit aus dem Fachauftrag des Ressorts Bundesministerium der Verteidigung (BMVg) ab. Die Hauptaufgaben der Bundeswehr sind:

- Internationale Konfliktverhütung und Krisenbewältigung einschließlich des Kampfes gegen den internationalen Terrorismus
- Unterstützung von Bündnispartnern
- Schutz Deutschlands und seiner Bürgerinnen und Bürger
- Rettung und Evakuierung
- Partnerschaft und Kooperation
- Hilfeleistungen der Bundeswehr im In- und Ausland

Die Ressortforschung des BMVg spielt eine wichtige Rolle im Prozess, den Bedarf der Bundeswehr an militärischen Fähigkeiten zu decken – insbesondere vorhandene Fähigkeitslücken mittel- und langfristig zu schließen – und somit einen Beitrag zur sicherheitspolitischen Vorsorge der Bundesrepublik Deutschland zu leisten.

Ressortforschungsaktivitäten des BMVg sind eingebettet in den konzeptionellen Rahmen der Bundeswehr – (Verteidigungspolitische Richtlinien [VPR] und Konzeption der Bundeswehr [KdB] – und auf die darin formulierten übergeordneten Zielvorgaben für die deutschen Streitkräfte ausgerichtet. Dies bedeutet vor allem, dass Forschungsaktivitäten des BMVg auf die Anforderungen an die Bundeswehr, die sich aus den Einsätzen ergeben, zu fokussieren sind (Einsatzorientierung).

Thematische Schwerpunkte

- Wehrmedizin und Wehrpsychologie
- Wehrtechnik
- Sozialwissenschaften
- Militärgeschichte
- Geowissenschaften

Zusätzliche Informationen

Die ressorteigene Forschung des BMVg dient dabei:

- der Sicherstellung einer fachbezogenen Urteils-, Beratungs- und Handlungsfähigkeit in allen wehrwissenschaftlich relevanten Feldern für das BMVg und den nachgeordneten Bereich,
- der Gewinnung von notwendigen wehrwissenschaftlichen Erkenntnissen, sofern entsprechende zivile Forschungsergebnisse den Streitkräften nicht oder nicht unmittelbar zur Nutzung verfügbar gemacht werden können,
- dem Erhalt einer wehrwissenschaftlichen Basis in Deutschland,
- der Schaffung eines ausreichenden Gewichts Deutschlands in einer zukünftigen multinationalen Verteidigungs- und Sicherheitsforschungslandschaft.

Vorrangiges Ziel der Ressortforschung des BMVg ist es, Grundlagen für die Erfüllung des Fachauftrages des Verteidigungsressorts bereitzustellen. Dies betrifft vor allem den Erhalt einer umfassenden Urteils- und Beratungsfähigkeit über alle wehrwissenschaftlich relevanten Forschungsgebiete sowie das frühzeitige Aufgreifen neuer wehrwissenschaftlicher Entwicklungen und Trends in Forschungsvorhaben zur Vorbereitung ministerieller Entscheidungen. Darüber hinaus soll die Ressortforschung des BMVg die internationale Kooperationsfähigkeit Deutschlands im Verteidigungsbereich durch einen geeigneten Ausbau der bi- und multilateralen Forschungskooperationen – insbesondere im europäischen Rahmen der European Defence Agency (EDA) und im transatlantischen Rahmen der North Atlantic Treaty Organization (NATO) – sicherstellen.

9.1 Wehrmedizinische und wehrpsychologische Forschung

Die wehrmedizinische Forschung und Entwicklung ist ein aus dem Auftrag des Sanitätsdienstes abgeleiteter Teilbereich der Ressortforschungsaktivitäten des BMVg. Sie dient dazu, frühzeitig Fähigkeitslücken zu erkennen und zu schließen, die sich im Rahmen der Erfüllung des Auftrages des Sanitätsdienstes zur gesundheitlichen Prävention und der sanitätsdienstlichen Versorgung der Soldatinnen und Soldaten ergeben. Die in eigenen Einrichtungen durchgeführte oder durch das BMVg gesondert finanzierte wehrmedizinische Forschung und Entwicklung ist ein anwendungsbezogener, fortdauernder Prozess zum Schließen von Fähigkeitslücken in der sanitätsdienstlichen Versorgung der Bundeswehr.

Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

- Medizinischer ABC-Schutz zur Untersuchung von Präventionsmaßnahmen, Pathomechanismen, Diagnostik und

Therapiemaßnahmen von Gesundheitsstörungen, die durch Exposition mit ionisierender Strahlung, Radionukliden, biologischen und chemischen Kampfstoffen und vergleichbaren Noxen hervorgerufen werden
- Klinische Wehrmedizin insbesondere im Hinblick auf die Besonderheiten der sanitätsdienstlichen Versorgung im Einsatz
- Präventivmedizin/Hygiene insbesondere im Hinblick auf spezifische Gesundheitspräventionsprogramme und körperliche Trainingsprogramme für Soldatinnen und Soldaten
- Leistungsphysiologie/Wehrergonomie im Hinblick auf die individuellen personalen Voraussetzungen, die Arbeitsbedingungen und Arbeitsumgebungen an vielfältigen militärischen Arbeitsplätzen
- Flugmedizin/Tauch- und Schifffahrtsmedizin im Hinblick auf die gesundheitlichen Belastungen in besonderen Verwendungen bei Luftwaffe und Marine
- Arbeits- und Umweltmedizin im Hinblick auf die Besonderheiten der multifaktoriellen Belastung und Beanspruchung an militärischen Arbeitsplätzen
- Psychotraumatologie/Psychische Gesundheit im Hinblick auf militärspezifische psychische Belastungen und deren gesundheitliche Folgen
- Wehrpsychologie, insbesondere im Hinblick auf Stressprävention und Intervention bei Belastungsfolgen und Testverfahren zur Unterstützung der Eignungsfeststellung für bestimmte Verwendungen

Zusätzliche Informationen

Mit der 2012 beginnenden Neustrukturierung der präventivmedizinisch orientierten Forschung und Beratung in einem Institut für Präventivmedizin sollen die entsprechenden Fähigkeiten gebündelt und die wissenschaftliche Leistungsfähigkeit verbessert weden.

Ressortforschung: Bundeseinrichtungen mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben

Institut für Radiobiologie der Bundeswehr

Institut für Pharmakologie und Toxikologie der Bundeswehr

Institut für den Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz der Bundeswehr

Flugmedizinisches Institut der Luftwaffe

Schifffahrtmedizinisches Institut der Marine

Weiterführende Informationen im Internet
– www.sanitaetsdienst-bundeswehr.de/portal/a/sanitaetsdienst

9.2 Wehrtechnische Forschung

Die wehrtechnische Forschung und Technologie (FuT) fußt auf drei Säulen der Durchführung.

Die erste Säule wird durch die ressorteigene Forschung in drei Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben gebildet. Die zweite Säule stellt die durch den Rüstungsbereich grundfinanzierte Forschung an externen Forschungseinrichtungen des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR) und der Fraunhofer-Gesellschaft der angewandten Forschung e. V. (FhG) sowie dem Deutsch-Französischen Forschungsinstitut Saint-Louis (ISL) dar. Die dritte Säule der Rüstungsforschung bildet die projektfinanzierte Forschung durch Vergabe von FuT-Vorhaben an Dritte.

Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Wehrtechnische FuT beinhaltet:

- Aufklärung, Navigation, Simulation, Satellitentechnik
- landgestützte Plattformen
- luftgestützte Plattformen
- seegestützte Plattformen
- Waffen, Gegenmaßnahmen, Zielannäherung, Wirkung und Schutz
- querschnittliche FuT-Aufgaben (beispielsweise. Betriebsstoffe, fremdes Wehrmaterial)
- Informationstechnologie

Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Wehrtechnische FuT steht am Beginn einer Wertschöpfungskette, an deren Ende die Beschaffung von Wehrmaterial für die Bundeswehr steht. Durch eine intensive Beobachtung und Erschließung aller für wehrtechnische Anwendungen relevanten natur- und ingenieurwissenschaftlichen Felder durch die wehrtechnische FuT wird die Bundeswehr in die Lage versetzt, technologische Entwicklungen hinsichtlich ihrer militärischen Verwendbarkeit bzw. ihres Bedrohungspotenzials zu beurteilen.

Ressortforschung: Bundeseinrichtungen mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben

Forschungsbereich für Wasserschall- und Geophysik (FWG) der wehrtechnischen Dienststelle für Schiffe und Marinewaffen, Maritime Technologie und Forschung

Wehrwissenschaftliches Institut für Schutztechnologien – ABC-Schutz (WIS)

Wehrwissenschaftliches Institut für Werk- und Betriebsstoffe (WIWeB)

9.3 Soziowissenschaftliche Forschung

Die sozialwissenschaftliche Forschung des Sozialwissenschaftlichen Instituts der Bundeswehr (SWInstBw) stellt dem Ressort und der Bundeswehr wissenschaftliche Erkenntnisse über den Funktionswandel von Streitkräften im nationalen und multinationalen Kontext, zur inneren Lage der Streitkräfte, zum Verhältnis von Streitkräften und Gesellschaft sowie zu den für die Streitkräfte relevanten soziokulturellen Entwicklungen in der Gesellschaft zur Information und Lagefeststellung und insbesondere als Entscheidungsgrundlagen zur Verfügung. Sie unterstützt damit den Transformationsprozess der Bundeswehr und trägt zur Verbesserung ihrer Einsatzfähigkeit bei. Mit Beiträgen zur kritischen Selbstreflexion der Streitkräfte fördert sie deren Weiterentwicklung.

Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Die Forschungsarbeit des Instituts orientiert sich an den Erkenntnisinteressen des Ressorts und setzt die Themen der mittelfristigen Forschungsplanung um. Die Analyseebenen sind internationales System (europäische Integration, einsatzbedingte Belastungen), Streitkräfte und Gesellschaft (z. B. Wertewandel, Demografie/Nachwuchsgewinnung, Einstellungen in der Bevölkerung), die militärische Organisation (z. B. innere Lage, innere Führung, Transformation, Militär und Ökonomie, Integration von Frauen) und die Soldatin bzw. der Soldat als Individuum (z. B. Dienst- und Berufszufriedenheit, soldatisches Selbstverständnis, Sozialisation in den Streitkräften). Hieraus haben sich die interdisziplinär ausgerichteten aktuellen Forschungsschwerpunkte und Kompetenzfelder des SWInstBw entwickelt:

- Einstellungsforschung und Meinungsumfragen (z. B. jährliche Bevölkerungsbefragungen, Streitkräfteumfragen)
- Personalgewinnung und -bindung
- sozialwissenschaftliche Begleitung der Auslandseinsätze (z. B. Befragungen der Soldatinnen und Soldaten im Einsatz)
- Multinationalität/europäische Streitkräfte, die Transformation der Bundeswehr (z. B. Studien/Befragungen zur ökonomischen Modernisierung der Bundeswehr)
- Schwerpunkt Militär, Ethik und innere Führung

Sozialwissenschaftliche Forschungsergebnisse und Analysen aus diesen Forschungsfeldern tragen zum Verständnis der Rahmenbedingungen für die Bundeswehr bei und werden im Wege der Beratung bei politischen, administrativen und militärfachlichen Entscheidungen eingebracht.

Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Die wichtigste Aufgabe der sozialwissenschaftlichen Ressortforschung ist die Beratung des Ressorts. Darüber hinaus erbringt sie Dienstleistungen für die Bundeswehr und kommuniziert mit der wissenschaftlichen, politischen und gesellschaftlichen Öffentlichkeit. Von besonderer Bedeutung ist neben den nationalen und internationalen Forschungskooperationen der gemeinsam mit der Universität Potsdam und dem Militärgeschichtlichen Forschungsamt (MGFA) etablierte Masterstudiengang „Military Studies“.

Ressortforschung: Bundeseinrichtungen mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben
Sozialwissenschaftliches Institut der Bundeswehr (SWInstBw)
www.sowi.bundeswehr.de

9.4 Militärgeschichtliche Forschung

Das MGFA erforscht die Militärgeschichte als integralen Bestandteil der allgemeinen Geschichtswissenschaft nach deren Methoden und Standards unter Berücksichtigung der Wechselbeziehungen zwischen Militär, Staat, Politik, Gesellschaft, Kultur, Wirtschaft, Wissenschaft und Technik im globalen Kontext. Wissenschaftliche Erkenntnisse bilden das Fundament der historischen Bildung in den Streitkräften, die Grundlage der Traditionspflege der Bundeswehr, die historische Fachberatung amtlicher Stellen und die historische Information der Öffentlichkeit. Mit der militärhistorischen Grundlagenforschung beginnt somit eine Wertschöpfung, an deren Ende die Bereitstellung militärhistorischer Erkenntnisse steht.

Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Die Zeit nach 1945 stellt den Schwerpunkt der Grundlagenforschung dar. Die Erforschung der Militärgeschichte der Bundesrepublik Deutschland im Bündnis folgt einem integrativen Ansatz, bei dem die Geschichte der NATO, der Bundeswehr und der deutschen Gesellschaft miteinander verschränkt werden. Dazu werden die militärgeschichtlichen Forschungen eingebettet in die Allianzstrategie, in Sicherheitspolitik und Verfassungsordnung der Bundesrepublik sowie in deren Wirtschaft und Gesellschaft. Schrittweise wird die Forschung auf die Zeit der „Armee der Einheit“ und der Auslandseinsätze der Bundeswehr nach 1990 erweitert. Mit der Aufarbeitung der Militärpolitik der Deutschen Demokratischen Republik (DDR) im Warschauer Pakt und der Rolle ihrer bewaffneten Organe trägt das MGFA zur Erforschung der Geschichte der Diktatur der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands (SED) bei. Kernthemen sind die Rolle der DDR und ihres Militärs im Warschauer Pakt, die Entwicklung der Nationalen Volksarmee (NVA) als Machtinstrument der SED, die Sicherheitsarchitektur im SED-Staat sowie das Verhältnis von Militär und Gesellschaft. Epochenübergreifend werden mit der Methode des systematischen, diachronen und synchronen Vergleichs von Kriegsenden, Nachkriegsordnungen und Folgekonflikten im 19./20. Jahrhundert die historischen Dimensionen gegenwärtiger militärischer, politischer, sozialer und kultureller Konfliktpotenziale untersucht.

Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Durch seine Forschung mit den Methoden und Standards der Geschichtswissenschaft ist das MGFA Teil der „Scientific Community" und pflegt den Dialog mit geschichtswissenschaftlichen und militärgeschichtlichen Einrichtungen des In- und Auslands. Der Kooperation mit der Professur für Militärgeschichte an der Universität Potsdam kommt besondere Bedeutung zu. Das MGFA arbeitet mit seiner historischen Expertise mit anderen wissenschaftlichen Einrichtungen der Bundeswehr zusammen.

Ressortforschung: Bundeseinrichtungen mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben
Militärgeschichtliches Forschungsamt (MGFA)
www.mgfa.de

9.5 Geowissenschaftliche Forschung

Der Ressortforschungsbereich Geowissenschaften bearbeitet die Themen und Fragestellungen, die für die aktuelle, mittelfristige und langfristige Sicherstellung der militärischen Kernfähigkeit GeoInfo-Unterstützung erforderlich sind. Die für Streitkräfte und für das BMVg erforderliche geowissenschaftliche Expertise wird im Amt für Geoinformationswesen der Bundeswehr vorgehalten und an der teilstreitkräfteübergeordneten Auftragsentwicklung orientiert weiterentwickelt. Dabei sind die für die Bundeswehr im Einsatz gegebenen Rahmenbedingungen und die resultierenden Aufgabenstellungen des für die Geoinformationsunterstützung verantwortlichen Geoinformationsdienstes der Bundeswehr (GeoInfoDBw) maßgeblich zu berücksichtigen.

Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Die Ziele des Ressortforschungsbereichs ergeben sich unmittelbar aus dem aktuellen und zukünftig sich weiterentwickelnden Auftrag der Bundeswehr bzw. des GeoInfoDBw. Es gilt, relevante Geofaktoren und Umwelteinflüsse immer und überall erkennen zu können, deren Auswirkungen auf Operationsführung und Taktik zu beurteilen, aktuelle und qualitätsgesicherte gering- und hochdynamische Geoinformationen für Übung, Einsatzvorbereitung und Einsatz weltweit und flächendeckend bereitzustellen, Einsatzkräfte geowissenschaftlich zu beraten und der Leitung des BMVg die Bedeutung von politischen Prozessen mit Raumbezug zu vermitteln. Die dazu erforderlichen Hauptaufgaben GeoInfo-Beratung, GeoInfo-Datengewinnung, GeoInfo-Produktion, GeoInfo-Datenmanagement und GeoInfo-Ausbildung sind konsequent einsatzorientiert auszulegen und weiter zu optimieren. Ausgehend von den genutzten Verfahren zur GeoInfo-Unterstützung und Einsatzrandbedingungen wird unter Berücksichtigung von extern verfügbaren Forschungsergebnissen der angewandte geowissenschaftliche Forschungs- und Entwicklungsbedarf identifiziert, der mit eigenen FuE-Maßnahmen für die Optimierung der Hauptaufgaben des GeoInfoDBw erforderlich und abzudecken ist. Forschungsaktivitäten orientieren sich dabei an den im Amt für Geoinformationswesen der Bundeswehr (AGeoBw) vorgehaltenen angewandten geowissenschaftlichen Fachgebieten.

Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Die Forschungsaufgaben des Geoinformationswesens konzentrieren sich grundsätzlich auf interdisziplinäre Lösungsansätze. Die geowissenschaftlichen und verwandten Disziplinen legen ihren Schwerpunkt dabei auf die angewandte Forschungs- und Entwicklungsarbeit.

Ressortforschung: Bundeseinrichtungen mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben
Amt für Geoinformationswesen der Bundeswehr (AGeoBw)

Auf einen Blick: Schlüsseltechnologien

Schlüsseltechnologien wie die Bio- und Nanotechnologie, Mikro- und Nanoelektronik, optische Technologien, Mikrosystem-, Werkstoff- und Produktionstechnik, Luft- und Raumfahrttechnologie sowie Informations- und Kommunikationstechnologie sind Treiber für Innovationen und die Grundlage für neue Produkte, Verfahren und Dienstleistungen.

Die Biotechnologie als Schlüsseltechnologie bietet erhebliche Chancen für die Verbesserung der Gesundheitsversorgung und einen Wandel der industriellen Produktion auf Basis der Nutzung nachwachsender Rohstoffe. Die Biotechnologie ist ein zentraler Impulsgeber lebenswissenschaftlicher Forschung und für zahlreiche Anwendungen in der Pharma-, Chemie-, Ernährungs- oder Futtermittelindustrie.

Nano- und Werkstofftechnologien als Schlüsseltechnologien werden unter den Dächern der Hightech-Strategie und



des „Aktionsplans Nanotechnologie 2015“ sowie des Förderprogramms Werkstoffinnovationen für Industrie und Gesellschaft – WING vorangetrieben. Im Fokus von WING steht verstärkt die Förderung innovativer Werkstofftechnologien/Nanotechnologie in den Bereichen Ressourcen, nachhaltige Mobilität und Gesundheit.

Photonik steht für das „Werkzeug Licht“ und für wirtschaftlichen Erfolg „made in Germany“. In vielen Anwendungsgebieten gehört Deutschland zur Weltspitze. Das BMBF hat seine Strategie dazu im Mai 2011 mit dem Programm Photonik Forschung Deutschland – Licht mit Zukunft vorgelegt.



Im Schwerpunkt Produktionssysteme und -technologien wird anwendungsnahe Forschung in Verbundprojekten gefördert mit dem Ziel, beispielhafte Lösungen für die zukunftsfähige Produktion in Deutschland zu entwickeln und insbesondere auch für KMU bereitzustellen.



Der Schwerpunktbereich Luft- und Raumfahrt hat zum Ziel, den Unternehmen am Standort Deutschland international vergleichbare Rahmenbedingungen und damit eine faire Chance zu bieten, auch künftig technologisch anspruchsvolle Arbeitsanteile mit hoher Wertschöpfung zu akquirieren und dadurch nachhaltig Arbeitsplätze in Deutschland zu schaffen.



Schlüsseltechnologien

Schlüsseltechnologien sind Treiber für Innovationen in den in Deutschland starken Anwendungsbereichen wie beispielsweise Automobil, Medizintechnik, Maschinenbau und Logistik. Neue Produkte, Verfahren und Dienstleistungen sind ohne Schlüsseltechnologien, die die Grundlage für vielfältige Anwendungen in den unterschiedlichsten Branchen bilden, heute kaum noch denkbar. Die wirtschaftliche Zukunft Deutschlands hängt deshalb entscheidend davon ab, wie entschlossen die Chancen von Schlüsseltechnologien genutzt werden und ihr Transfer in die wirtschaftliche Nutzung gelingt.

Forschung und Entwicklung in den Schlüsseltechnologien leisten einen essenziellen Beitrag zur Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen, insbesondere in den Schwerpunktbereichen Gesundheit, Klimaschutz/Ressourcenschutz/Energie, Sicherheit und Mobilität. Ohne schlüsseltechnologiegetriebene Innovationen wären beispielsweise weder moderne Medikamentenentwicklung noch eine Verringerung des CO_2-Ausstoßes im Straßenverkehr denkbar.

10 Biotechnologie

Die Bundesregierung unterstützt Forschung und Innovation in der Biotechnologie. Diese Schlüsseltechnologie bietet erhebliche Chancen für die Verbesserung der Gesundheitsversorgung und einen Wandel der industriellen Produktion auf Basis der Nutzung nachwachsender Rohstoffe. Der Schutz der Umwelt sowie die Schaffung wettbewerbsfähiger Arbeitsplätze sind ebenfalls zentrale Anliegen. Die Biotechnologie ist somit ein zentraler Impulsgeber lebenswissenschaftlicher Forschung und für zahlreiche Anwendungen in der Pharma-, Chemie-, Ernährungs- oder Futtermittelindustrie. Die Forschungsförderung richtet sich dabei auf alle Glieder der Innovationskette: vom Erkenntnisgewinn bei den biologischen Grundlagen bis hin zu deren Kommerzialisierung. Hierbei kommt der institutionellen Förderung eine besondere Bedeutung zu. Dies haben die Wissenschaftsorganisationen (Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren – HGF, Max-Planck-Gesellschaft – MPG, Leibniz Gemeinschaft – WGL und Fraunhofer-Gesellschaft – FhG) erkannt und in ihrer Entwicklung berücksichtigt. Die Förderung der Grundlagenforschung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft setzt das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen der Projektförderung fort und gibt gezielte Impulse zu bestimmten Forschungsthemen, die gesellschaftliche Herausforderungen adressieren. Im Sinne der Hightech-Strategie der Bundesregierung erarbeitet die Biotechnologie wesentliche Lösungsbeiträge zu den Bedarfsfeldern Gesundheit/Ernährung und Klima/Energie und eröffnet damit die Möglichkeit, den Biotechnologiestandort Deutschland nicht nur in Europa, sondern auch weltweit an die Spitze zu führen.

Die Biotechnologie ist als zentrale lebenswissenschaftliche Schlüsseltechnologie in den missionsorientierten Rahmenprogrammen *Gesundheitsforschung* (medizinische Biotechnologie) und *Nationale Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030* (industrielle Biotechnologie und Pflanzenbiotechnologie; siehe Infobox „Biotechnologie“) der Bundesregierung verankert.

Innerhalb des Rahmenprogramms *Gesundheitsforschung* der Bundesregierung (siehe Kapitel Gesundheitsforschung und Medizintechnik) leistet die Biotechnologie insbesondere Beiträge in den Aktionsfeldern:

Infobox

Biotechnologie

Medizinische (rote) Biotechnologie: zielt auf Anwendungen in der Medizin, z. B. zur Diagnostika- und Medikamentenentwicklung; oftmals interdisziplinär vernetzt, wie in der Medizintechnik.

Industrielle (weiße) Biotechnologie: nutzt biotechnologische Verfahren unter Einsatz nachwachsender Rohstoffe für neue Dienstleistungen und Produkte, wie Grund- und Feinchemikalien, Pharmaprodukte, Lebensmittelzusätze, Wasch- und Reinigungsmittel, biobasierte Kunststoffe, Textilprodukte und Kosmetikartikel.

Pflanzenbiotechnologie (grüne Biotechnologie): setzt biotechnologische Forschungsmethoden zur Züchtung ertragsoptimierter Nutzpflanzen ein; Pflanzen, die tolerant gegenüber Stress (z. B. Schädlinge, Klimaschwankungen) sind oder neuartige/verbesserte Eigenschaften besitzen, z. B. für die industrielle Nutzung.



- Erforschung von Volkskrankheiten: z. B. durch die medizinische Infektionsgenomik
- individualisierte Medizin: in den thematischen Schwerpunkten Genomforschung und Systembiologie sowie den regenerativen Technologien
- Präventions- und Ernährungsforschung: mit der molekularen Ernährungsforschung
- Gesundheitswirtschaft: durch Forschungsförderung innovativer Biotechnologieunternehmen oder die Förderung von Medikamentenentwicklungen (Pharma-Initiative/ BioPharma-Wettbewerb)
- Gesundheitsforschung in globaler Kooperation: durch die Unterstützung zahlreicher europäischer (z. B. im Rahmen von ERA-Netzen) und außereuropäischer Zusammenarbeiten

Die zunehmende Anwendung der Biotechnologie in klassischen, oft erdölbasierten Industriebranchen wie der Pharma- und Chemieindustrie wird mit dem Begriff Bioökonomie beschrieben. Mit der Forschungsstrategie *BioÖkonomie 2030* forciert die Bundesregierung diesen Strukturwandel und unterstützt den Einsatz der industriellen Biotechnologie und Pflanzenbiotechnologie innerhalb der Handlungsfelder des Programms durch die Förderung:

- der Forschung zur Ernährungssicherung und -sicherheit (*GlobeE*, *Kompetenznetze Agrarforschung*, *Pflanzenforschung der Zukunft)*
- von Basistechnologien für eine nächste Generation biotechnologischer Verfahren
- der Anwendung in der Industrie (*Innovationsinitiative industrielle Biotechnologie*, *BioIndustrie 2021*, *BioRaffinerie-Cluster*, *Spitzencluster BioEconomy*, *Genomforschung an Mikroorganismen*)
- der Bioenergieforschung (*BioEnergie 2021*)
- von Gründungen und von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) (*GO-Bio*, *KMU-innovativ: Biotechnologie*)
- systembiologischer Ansätze

Biotechnologische Forschung wirft auch Fragen nach dem verantwortbaren Rahmen auf, z. B. zu embryonalen Stammzellen, genetischer Diagnostik oder gentechnisch veränderten Pflanzen. Eine innovationsorientierte Forschungspolitik muss Antworten suchen, wie der Fortschritt dem Wohl des einzelnen Menschen und der Gemeinschaft zugutekommen kann. Durch die Förderung von Begleit- und Vorsorgeforschung trägt die Bundesregierung dazu bei, den gesellschaftlichen Diskurs zu neuesten Entwicklungen der Lebenswissenschaften zu unterstützen (ELSA-Förderung: engl. Ethical, Legal and Social Aspects) oder Forschung verträglich und sicher zu gestalten (z. B. Forschungsförderung zu Ersatzmethoden zum Tierversuch und biologische Sicherheitsforschung).

Weiterführende Informationen im Internet

– Rahmenprogramm Gesundheitsforschung: www.bmbf.de/pub/gesundheitsforschung.pdf, www.bmbf.de/de/gesundheitsforschung.php
– Forschungsstrategie BioÖkonomie: www.bmbf.de/pub/biooekonimie.pdf, www.bmbf.de/de/1024.php
– Bioökonomierat: www.biooekonomierat.de
– ELSA: www.bmbf.de/de/1056.php

11 Nanotechnologien und Werkstofftechnologie

Nano- und Werkstofftechnologien werden unter den Dächern der Hightech-Strategie 2020, des Aktionsplans Nanotechnologie 2015 sowie des Förderprogramms Werkstoffinnovationen für Industrie und Gesellschaft – WING vorangetrieben. Leitziele sind die Stärkung der Innovationskraft der Unternehmen, die Berücksichtigung des gesellschaftlichen Bedarfs und die Nutzung von Forschung und Technologie für nachhaltige Entwicklungen. Konkret spiegeln sich diese Forderungen in den spezifischen Förderaktivitäten wider, die auf die entsprechenden Bedarfsfelder wie Gesundheit, Klima/Energie, Mobilität, Kommunikation und Nachhaltigkeit fokussieren. Für die Förderung der Nano- und Werkstofftechnologien stehen jährlich rund 120 Mio. Euro zur Verfügung.

Aktuelle Schwerpunkte

Im Fokus von WING steht verstärkt die Förderung innovativer Werkstoff- und Nanotechnologien in den Bereichen Ressourcen, nachhaltige Mobilität und Gesundheit. Einzelheiten der diesbezüglichen regulären Förderaktivitäten werden in den folgenden Abschnitten erläutert. Nachfolgend werden die innerhalb von WING geförderten besonderen Fördermaßnahmen dargestellt:

- Die Innovationsallianz *Carbon Nanotubes (Inno.CNT)* hat die Erschließung der Anwendungspotenziale von Kohlenstoffnanoröhren im Leichtbau, in der Chemie und in der Elektronik zum Gegenstand.
- Die Innovationsallianz *Lithium Ionen Batterie LIB 2015* ist auf die Entwicklung einer neuen, leistungsstarken Batteriegeneration ausgerichtet, insbesondere auf neue Material-, Fertigungs- und Systemintegrationskonzepte
- Neue Diagnostika und bildgebende Verfahren für die Klinik- und Arzneimittelentwicklung sind Ziel der Innovationsallianz des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) und der Industrie zur molekularen Bildgebung (MoBiTech).
- Kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), die auf dem Gebiet der Nanotechnologie tätig sind bzw. ihr Geschäftsfeld durch deren Einsatz erweitern wollen, wird mit der Förderinitiative *KMU-innovativ Nanotechnologie* der Rücken gestärkt.
- Mit der Maßnahme *NanoMatFutur* soll der wissenschaftliche Nachwuchs in der Materialforschung gefördert werden.
- Eine wichtige Querschnittsaufgabe, die Untersuchung der Auswirkungen und des Nutzens von Nanomaterialien auf die Umwelt und den Menschen, erfolgt durch die Maßnahmen *NanoNature* und *NanoCare*.

Das BMBF engagiert sich in mehreren ERA-Nets der Europäischen Union, die sich mit den Themen Ressourcen/Nachhaltigkeit, Materialforschung, Nanomedizin und Risikoforschung zu Nanomaterialien befassen.

Das BMBF fördert neben den gesonderten Themen der Materialforschung und der Nanotechnologie auch gezielt Ansätze, die sowohl den Nano- als auch den Werkstoffaspekt fokussieren, um der wachsenden Verzahnung beider Themen gerecht zu werden.

Um den Einsatz der Erkenntnisse der Werkstoff- und Nanotechnologie auch in handwerklich geprägten Branchen zu unterstützen, wurde eine Fördermaßnahme für die Textilindustrie initiiert (*NanoMatTextil*).

Die Fördermaßnahme *Effizienter Wirkstofftransport in biologischen Systemen* verfolgt die Erforschung der Grundlagen für eine neue Generation von vorrangig therapeutischen Verabreichungssystemen.

● **Weiterführende Informationen im Internet**
– BMBF – Neue Technologien: www.bmbf.de/de/1000.php

11.1 Nanotechnologie

Die Förderung der Nanotechnologie erfolgt unter dem Dach des Aktionsplans Nanotechnologie 2015, der an die Nano-Initiative – Aktionsplan 2010 anknüpft. Damit wurde eine gemeinsame Plattform für einen sicheren, nachhaltigen und erfolgreichen Umgang mit der Nanotechnologie in allen ihren Facetten geschaffen.

Nanotechnologische Anwendungen können Potenziale für ressourcen- und energieeffiziente Produkte und Prozesse und wertvolle Beiträge zur Bewältigung der globalen Herausforderungen eröffnen. Nanoskalige Materialien können z. B. im Klimaschutz zur Einsparung von Treibhausgasen, in der Photovoltaik oder in der Wärmedämmung eingesetzt werden. Weitere Anwendungsfelder finden sich in der Medizintechnik, der Arzneimittelherstellung, der Energietechnik, der Informationstechnik und in der Mobilität.

Das BMBF fördert Nanotechnologie überwiegend in industriegeführten Verbundprojekten. Dies erfolgt vorrangig in fachspezifischen Förderaktivitäten oder Innovationsallianzen. Außer in der Risikoforschung sind viele Aktivitäten in der Nanotechnologie eng mit den Aktivitäten der Werkstoffforschung verknüpft.

Auf nationaler Ebene setzt die Forschungsförderung auf dem Gebiet der Nanomaterialien diverse Schwerpunkte – allen voran die Nano-Risikoforschung.

In den BMBF-Maßnahmen *NanoCare* und *NanoNature* werden Anwendungen und Messmethoden für den vorsorgenden und nachhaltigen Umgang mit Nanomaterialien entwickelt und ein mögliches Risiko für Nanomaterialien untersucht, um eine nachhaltige Entwicklung zu unterstützten.

In der Maßnahme *NanoCare* wurde festgestellt, dass Nanoskaligkeit allein keine Grundlage für die Risikobewertung eines Nanomaterials darstellt. Die Daten stehen der Öffentlichkeit im Internet zur Verfügung und helfen, den Nutzen und das Risiko dieser neuen Technologie besser einzuschätzen.

Eine weitere Erfolgsgeschichte der BMBF-Förderung auf diesem Gebiet ist die Hyperthermie. Diese Technik zur Wärmebehandlung von Tumoren auf Basis medizinischer Nanopartikel ist mittlerweile zugelassen und wird von ihrem Erfinder im eigenen Unternehmen vermarktet.

Das BMBF ist aufgrund des hohen Stellenwertes der Risikoforschung zur Nanotechnologie zusätzlich international aktiv (z. B. ERA-Net Safe Implementation of Innovative Nanoscience and Nanotechnology – SIINN).

Um einen verantwortungsvollen Umgang mit der Nanotechnologie zu unterstützen, führte die NanoKommission unter Federführung des Bundesumweltministeriums (BMU) ihre erfolgreiche Arbeit des „Stakeholder-Dialogs“ in einer zweiten Phase (2009–2011) fort und legte 2011 einen Bericht mit Empfehlungen zur Entwicklung, Regulierung und Risikoforschung von Nanomaterialien vor. Der Dialog wird 2011/2012 im Rahmen von „FachDialogen“ fortgesetzt.

Parallel initiiert das BMU Initiativen zur Risikoforschung, um die Klärung der Fragen nach möglichen Risiken für Umwelt und Gesundheit durch Nanomaterialien zu beschleunigen. Dies erfolgt in internationaler Arbeitsteilung auch bei der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) und über verschiedene Forschungsvorhaben.

Die BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung erforscht gemeinsam mit Partnern aus Industrie und Wissenschaft die sichere Anwendung von Nanomaterialien, entwickelt zuverlässige Mess- und Prüfverfahren sowie nanoskalige Referenzmaterialien.

Das BMBF unterstützt den Dialog zur Nanotechnologie mit der Öffentlichkeit durch Begleitmaßnahmen, wie z. B. den „nanoTruck“ oder den Austausch von Expertinnen und Experten mit den Bürgerinnen und Bürgern.

● **Weiterführende Informationen im Internet**

– DaNa– Wissensplattform Nanomaterialien: www.nanopartikel.info

Infobox

Materialforschung

Zukunftsfragen, die sich durch den wissenschaftlich-technischen Fortschritt ergeben, sind in vielen Technologiefeldern an die Weiterentwicklung leistungsfähiger Materialien und Werkstoffe sowie deren sicheren Einsatz gekoppelt. Materialforschung und -prüfung begleiten dabei den gesamten Produktentwicklungs- und -lebenszyklus: von der Entwicklung innovativer Werkstoffe und deren Auswahl über das Design und die Fertigung bis hin zur dauerhaften Verwendung eines Produktes, einschließlich eines nachhaltigen Recyclings.

Moderne Materialforschung im Spannungsfeld zwischen Entwicklung und systemorientiertem Einsatz muss deshalb von wissenschaftlicher Interdisziplinarität geprägt sein. Die BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung als Ressortforschungseinrichtung des BMWi verfolgt solche interdisziplinären Forschungsansätze in der technischen Sicherheit, der Werkstofftechnik, der Umweltverträglichkeit von Materialien und der analytischen Chemie. Die Schwerpunkte liegen hierbei in der Vertiefung sicherheitstechnischer Erkenntnisse, der Entwicklung und Validierung leistungsfähiger Mess- und Prüfverfahren sowie der pränormativen Forschung. Die Beständigkeit von Materialien und die Umweltauswirkungen ihres Einsatzes werden dabei ebenso einbezogen wie die Herstellung geeigneter Referenzmaterialien zur Sicherung der Qualität in der Analytik und Prüftechnik.

Besondere Interessen der Materialforschung betreffen den sicheren Betrieb technischer Systeme, den Erhalt des sicherheitstechnischen Niveaus von Produkten sowie die Schadensprävention. Gerade Letzteres verlangt neben der Aufklärung von Schadensursachen ein vertieftes Verständnis der Schädigungsmechanismen, welches auch dem Schutz der Umwelt, dem Erhalt volkswirtschaftlicher Werte und unseres kulturellen Erbes zugutekommt.

Gegenwärtig stellt der Wandel zur systemorientierten Prüfung technischer Produkte und Anlagen unter realistischen Beanspruchungen die Materialforschung vor neue Herausforderungen. Nicht nur die Komplexität der Materialien nimmt stetig zu, sondern auch die Vielfalt und Koppelung ihrer chemischen oder mechanischen Beanspruchung während des Einsatzes. Simulationen und die Prüfung unter Realbedingungen greifen hierbei eng ineinander. Die gewonnenen Erkenntnisse fließen in die Normung und die technische Regelsetzung zur Beurteilung von Stoffen, Materialien, Konstruktionen und Verfahren sowie in den Technologietransfer ein. Das hohe Niveau an technischer Sicherheit von Anlagen, Systemen und Produkten befördert die Technikakzeptanz und Lebensqualität in unserem Land und trägt zur Sicherung des Wirtschaftsstandortes Deutschland bei. Die BAM unterhält dafür wissenschaftliche Kooperationen mit vergleichbaren Staatsinstituten, Hochschulen sowie der Industrie und Verbänden.

● **Weiterführende Informationen im Internet**

– www.bam.de
– www.ressortforschung.de

- nanoTruck: www.nanotruck.de
- BMU – Nanotechnologie: www.bmu.de/chemikalien/nanotechnologie/aktuell/37643.php
- BAM – Nanotechnologie: www.nano.bam.de

11.2 Werkstofftechnologie

Auch die Werkstoffforschungsförderung des BMBF setzt aktuell Schwerpunkte auf die Themen Mobilität, insbesondere der Elektromobilität, die Ressourcen- und Rohstoffverfügbarkeit und die Gesundheit.

Ein zentrales Fördergebiet ist die Elektromobilität, deren erfolgreiche Umsetzung eng an die Verfügbarkeit leistungsstarker, robuster und zugleich wirtschaftlicher Batterien geknüpft ist. Dazu bedarf es intensiver Forschungsanstrengungen in der Batterietechnologie. Neben der laufenden Innovationsallianz LIB 2015, welche die Weiterentwicklung und Demonstration der Lithiumionentechnologie verfolgt, wurde mit der Förderbekanntmachung Schlüsseltechnologien der Elektromobilität der Ansatz auf weitere Werkstoffthemen wie u. a. Verbesserung des Antriebsstrangs verbreitert. Gleichzeitig wurde in der Batterieforschung mit der Bekanntmachung ExcellentBattery die Basis für die zukünftige Exzellenz in der Batterieforschung gelegt. Eine weitere zentrale Schlüsseltechnologie für die Mobilität ist der Leichtbau (Bekanntmachung Multimaterialsysteme). Durch eine Reduktion des Fahrzeuggewichts kann die Reichweite der Elektrofahrzeuge bei gleicher Batterieleistung erhöht werden.

Ein weiteres, wesentliches Fördergebiet ist die Ressourceneffizienz, d. h. die möglichst effiziente Nutzung von Energie und Materialien. So zielt die die Fördermaßnahme Höchstleistungswerkstoffe darauf ab, die thermomechanischen Einsatzgrenzen höchstbelasteter Werkstoffe noch zu erhöhen, um die energetischen und innermotorischen Wirkungsgrade in der Kraftwerks- und Verkehrstechnik zu steigern. Damit soll ein wesentlicher Beitrag zur Verringerung der CO_2-Emissionen und zur Erhöhung der Langlebigkeit und Zuverlässigkeit technischer Komponenten geleistet werden. Bei der Bekanntmachung ThermoPower geht es um die Umwandlung von Abwärme bei motorischen oder industriellen Prozessen durch thermoelektrische Generatoren in Strom. Im Fokus der Entwicklung stehen thermoelektrische Werkstoffe, die aus wenig Wärme (Temperaturgradienten) möglichst viel Strom generieren sollen.

Zur Erhöhung der stofflichen Ressourceneffizienz ist 2011 die Bekanntmachung MatRessource veröffentlicht worden, mit den Zielen, versorgungskritische Elemente zu substituieren, chemische Katalysatoren zu entwickeln und die Korrosionsbeständigkeit von Werkstoffen zu erhöhen. Da die deutsche Wirtschaft strategische Metalle für wichtige Zukunftstechnologien – wie beispielsweise die Elektromobilität – dringend benötigt, sind sowohl die effiziente Nutzung von Rohstoffen als auch die Substitution von kritischen Materialien notwendige FuE-Strategien, um die Abhängigkeit von international wenig kalkulierbaren Märkten zu verringern.

Einen dritten Schwerpunkt der Werkstoffforschung bilden die Gesundheitsthemen. Mit der Bekanntmachung Bioaktive Implantate soll die Innovationskraft und die Wettbewerbsfähigkeit deutscher Medizintechnikunternehmen im Bereich der Implantate gestärkt und durch neuartige Systeme ein Nutzen für Patienten und Gesellschaft erzielt werden. Die Maßnahme Funktionale Einwegsysteme für die Medizin und Bioproduktion – BioDisposables richtet sich an die Branchen Medizintechnik, Biotechnologie und Pharma und adressiert die Erforschung einer neuen Generation hochwertiger Kunststoffprodukte für die regenerative Medizin, die Bioproduktion und die Medizintechnik.

Gefördert werden aber auch weiterhin klassische Werkstoffthemen, wie z. B. in der Bekanntmachung „Intelligente Werkstoffe für neue innovative Produkte“. Intelligent agierende Werkstoffe sollen die großen gesellschaftlichen Herausforderungen unserer Zeit, wie Klimaschutz, Energieeffizienz oder nachhaltige Mobilität, lösen.

Das BMBF fördert in der Werkstofftechnologieforschung überwiegend Verbundprojekte unter Industrieführung. Dies erfolgt vorrangig in fachspezifischen Förderaktivitäten oder Innovationsallianzen.

Auch für die Werkstofftechnologie ist eine Risikobegleitforschung notwendig, um eine nachhaltige Entwicklung von Produkten sicherzustellen.

Ressortforschung: Bundeseinrichtung mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben
BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung
www.bam.de

● **Weiterführende Informationen im Internet**
- BMBF – Neue Technologien: www.bmbf.de/de/1000.php

12 Photonik

Die optischen Technologien stehen für wirtschaftlichen Erfolg „Made in Germany“. Dies bedeutet Wettbewerbsfähigkeit und Wirtschaftswachstum sowie Arbeitsplätze in Deutschland. Um die verschiedenen Nutzungsformen des Mediums Licht ist ein Hochtechnologiezweig entstanden, der international auch als Photonik bezeichnet wird. In vielen Anwendungsgebieten gehört Deutschland zur Weltspitze. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) hat im Mai 2011 mit dem Programm *Photonik Forschung Deutschland – Licht mit Zukunft* seine Strategie dazu vorgelegt: Das Ministerium wird Forschung und Entwicklung in der Photonik in den nächsten Jahren mit gut 100 Mio. Euro jährlich fördern.

Das BMBF-Programm *Photonik Forschung Deutschland* geht zurück auf einen breit angelegten Agenda-Prozess, in dem über 300 Expertinnen und Experten aus Wissenschaft und Wirtschaft gemeinsam die Forschungsaufgaben der Photonik erarbeitet haben. Das neue BMBF-Programm formuliert für die Forschungsförderung sechs Leitlinien:

- *Photonik in wichtigen Wachstumsmärkten nutzen*
  Die Photonik wird immer stärker zur Schlüsseltechnologie für Energieeffizienz, Kommunikation, Gesundheit, also für wichtige Zukunftsmärkte. Das Programm soll die damit verbundenen Chancen gezielt nutzen, zum Beispiel durch den Aufbau neuer Allianzen zwischen der Photonik und ihren Anwendern.

- *Integrierte photonische Systemtechnologie aufbauen*
  Die Photonik steht heute an einer Schwelle, die vergleichbar ist mit dem Übergang von der konventionellen Elektronik zur Mikroelektronik in den Sechziger-Jahren des vergangenen Jahrhunderts. Künftig werden Halbleiterlichtquellen und optische Halbleiter-Bauelemente wesentliche Grundbausteine der Photonik sein. In diesem Wandel sollen deutsche Institute und Unternehmen mit Forschungsvorhaben unterstützt werden.

Infobox

Organische Optoelektronik

Organische Materialien können Halbleiter sein und in der Retorte maßgenau erzeugt werden, sie können dann auch wie Lampen leuchten (organische lichtemittierende Dioden, OLED) oder wie Solarzellen wirken (organische Photovoltaik, OPV). Zunächst stellten Effizienz, Haltbarkeit und die Produktionskosten die zentralen Probleme der organischen Elektronik dar. Inzwischen ist es im Rahmen der Innovationsallianzen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) gelungen, hierfür Lösungsansätze zu entwickeln. Der BMBF-Spitzencluster „Forum Organic Electronics“ um die Region Heidelberg greift dabei Querschnittsthemen auf, die für alle Fragestellungen der organischen Elektronik relevant sind, und schafft damit Technologieplattformen. Durch das gemeinsame, frühzeitige Aufgreifen des Themenfeldes der organischen Optoelektronik ist es gelungen, Deutschland hier erfolgreich zu positionieren. So haben im Jahr 2011 industrielle Pilotproduktionslinien in Regensburg und Aachen den Betrieb aufgenommen. Ende 2011 wurden die im OE-Cluster Dresden entwickelten Technologien mit dem deutschen Zukunftspreis ausgezeichnet.



- *Photonische Prozessketten realisieren*
  Die klassischen technologischen Kompetenzen der deutschen Wirtschaft in der „Produktion von Produktivität" sollen durch den Einsatz photonischer Verfahren ergänzt und in Richtung flexibler, energieeffizienter und digital integrierter Produktionsverfahren weiterentwickelt werden.

- *Forschen, Vorbeugen und Heilen mit Licht*
  Die Biophotonik ermöglicht es, Lebensprozesse genauer zu untersuchen und Krankheiten grundsätzlich zu erforschen. Auch in der Umwelt- und Analysetechnik bietet das Licht innovative Lösungen.

- *Die Basis der Photonik ausbauen – neuartige Strahlquellen, Optiken, Materialien*
  Deutschland muss seine technologischen Kernkompetenzen in der Photonik schützen und gezielt ausbauen und das Wechselspiel zwischen wissenschaftlicher und angewandter Photonik stärken, um neue Forschungsgebiete frühzeitig zu erschließen.

- *Photonik kommunizieren und vernetzen*
  Forschung und Innovation brauchen den Dialog mit der Gesellschaft. Es wird ein wichtiger Bestandteil des Programms sein, über die Photonik zu informieren und die Forschungsanstrengungen hierzu zu erklären. In besonderer Weise gilt das für die Kommunikation über die Möglichkeiten der Photonik bei der Berufs- und Studienfachwahl.

Um die Umsetzung des neuen Programms ab Anfang 2012 vorzubereiten, sind seit Sommer 2011 mehrere Förderaufrufe erschienen:

- „Ultrasensitiver Nachweis und Manipulation von Zellen bzw. Geweben und ihren molekularen Bestandteilen"
- „Organische Elektronik, insbesondere organische Leuchtdioden und organische Photovoltaik"
- „Integrierte Mikrophotonik"
- „Photonische Verfahren und Werkzeuge für den ressourceneffizienten Leichtbau"

● **Weiterführende Informationen im Internet**
- Download des Programms Photonik Forschung Deutschland: www.bmbf.de/pub/photonik_forschung_in_deutschland.pdf
- Agenda Photonik 2020: www.bmbf.de/pubRD/Agenda_Photonik2020_11-2010.pdf
- Studie zur wirtschaftlichen Bedeutung der optischen Technologien in Deutschland: www.bmbf.de/pubRD/optische_technologien.pdf
- Informationen zu laufenden Projekten und Forschungsergebnissen: www.photonikforschung.de

13 Produktionssysteme und -technologien

Das verarbeitende Gewerbe wird auch in Zukunft die Basis einer gesunden Volkswirtschaft bilden. Jeder dritte Arbeitsplatz in Deutschland ist in diesem Gewerbe und dem eng damit verknüpften Dienstleistungssektor zu finden. Zur Sicherung zukunftsfähiger Arbeitsplätze sind Investitionen in Forschung, Entwicklung und Qualifizierung für die Schaffung intelligenter Konzepte und innovativer Technik von existenzieller Bedeutung.

Mit gezielten, zukunftsweisenden Fördermaßnahmen im Programm *Forschung für die Produktion von morgen* wird anwendungsnahe Forschung in Verbundprojekten gefördert. Ziel ist es hierbei, beispielhafte Lösungen für die zukunftsfähige Produktion in Deutschland zu entwickeln und insbesondere auch für KMU bereitzustellen.

Thematische Schwerpunkte

Die Forschungsaktivitäten der BMBF-Programmlinie *Forschung für die Produktion von morgen* umfassen derzeit vier thematische Schwerpunkte:

- *Standortsicherung durch wandlungsfähige Produktionssysteme*
  Der globale Wettbewerb bewirkt einen ständigen Veränderungsdruck auf produzierende Unternehmen, der es erfordert, dass Produktionssysteme zeitnah an die veränderten Bedingungen angepasst werden müssen.

- *Innovative Produkte effizient entwickeln*
  Für den wettbewerbsfähigen Standort Deutschland ist die effiziente Entwicklung innovativer Produkte, Prozesse und Produktionssysteme von entscheidender Bedeutung. Es werden neue Lösungen entwickelt, mit denen Informationen aus allen Phasen des Produktlebenszyklus verarbeitet und schon zum Zeitpunkt der Ideenentstehung über die Phase der Produktentwicklung bis zu der Herstellung und dem Vertrieb von kundenindividuellen, ressourcenschonenden, nachhaltigen Produkten genutzt werden.

- *Ressourcen- und Energieeffizienz in der Produktion*
  Ein steigender Bedarf, eine sinkende Verfügbarkeit und damit einhergehende steigende Preise von Energie und Rohstoffen haben die Ressourceneffizienz und die entsprechenden Prozess- und Produktinnovationen zu einem zentralen Wettbewerbsfaktor werden lassen. Gerade für Deutschland bietet es sich an, die Vorreiterrolle auf dem Gebiet der ressourcen- und energieeffizienten Produktion einzunehmen, um die internationale Führungsrolle als Exportnation für Produktionstechnologie zu sichern und auszubauen.

- *Entwicklung von Produktionstechnologien für die Elektromobilität*
  Als ein zentraler Beitrag für das Ziel der Bundesregierung, in Deutschland einen Leitmarkt für Elektromobilität zu etablieren, soll die notwendige Produktionstechnologie für die Serienfertigung von Fahrzeugen in Leichtbauweise und mit elektrischen Antrieben entwickelt werden.

Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Zwischen 1999 und 2011 wurden mehr als 715 Mio. Euro Fördermittel für rund 450 Verbundprojekte der Produktionsforschung mit rund 2.900 Partnern zur Verfügung gestellt. Von den beteiligten Partnern waren über die Hälfte KMU; 12 % aller beteiligten Unternehmen waren jünger als fünf Jahre.

Die Produktionsforschung beteiligt sich auch an der themenoffenen Förderinitiative *KMU-innovativ*.

Weiterführende Informationen im Internet
– www.produktionsforschung.de

14 Luft- und Raumfahrt

Auf Grundlage aktueller Prognosen kann auch weiterhin mit einem Wachstum des Luftverkehrsaufkommens von durchschnittlich 5 % jährlich gerechnet werden. Dies bedeutet eine Verdoppelung innerhalb von 15 Jahren. Dabei bilden Regional- und Kurzstreckenflugzeuge auch künftig das größte Marktsegment. Technologische Fortschritte, welche rechtzeitig in diese Produkte einfließen, haben daher die größte Hebelwirkung auf die Senkung schädlicher Klimagasemissionen. Gleichzeitig bietet dieses größte Marktsegment die Möglichkeit, Wertschöpfungsanteile an der Zelle, den Systemen und Triebwerken für deutsche Standorte zu erhalten und auszubauen, sofern rechtzeitig konkurrenzfähige und einsatzreife Technologien samt Fertigungsstrategien zur Verfügung stehen.

Im Sinne dieser Zukunftsvorsorge ist es unerlässlich, Forschung und Entwicklung von Hochtechnologien in der zivilen Luftfahrt auch weiterhin voranzutreiben. Die Bundesregierung verfolgt daher das Ziel, den Unternehmen am Standort Deutschland international vergleichbare Rahmenbedingungen und damit eine faire Chance zu bieten, auch künftig technologisch anspruchsvolle Arbeitsanteile mit hoher Wertschöpfung zu akquirieren und dadurch nachhaltig Arbeitsplätze in Deutschland zu schaffen. Diese Zielsetzung ist ein wesentlicher Bestandteil der Hightech-Strategie 2020 für Deutschland.

● **Weiterführende Informationen im Internet**
– www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Wirtschaft/branchenfokus,did=196162.html

14.1 Luftfahrt

Die Innovationskraft der deutschen Luftfahrtindustrie basiert wesentlich auf einem Forschungsnetzwerk, das stetig wächst und sich festigt. Die Mitwirkung der Universitäten, der einschlägigen Forschungszentren und der spezialisierten kleinen und mittleren Unternehmen ist dabei von zentraler Bedeutung. Der Luftfahrtindustrie am Standort Deutschland ist es mithilfe dieses Netzwerks in den vergangenen Jahren gelungen, ihre Position in wegweisenden Entwicklungs- und Produktionsprogrammen im internationalen Wettbewerb zu verteidigen und auszubauen. Deutliches Spiegelbild dieses Erfolgs sind die positiven Entwicklungen der Mitarbeiterzahlen und Umsätze der zivilen Luftfahrtbranche.

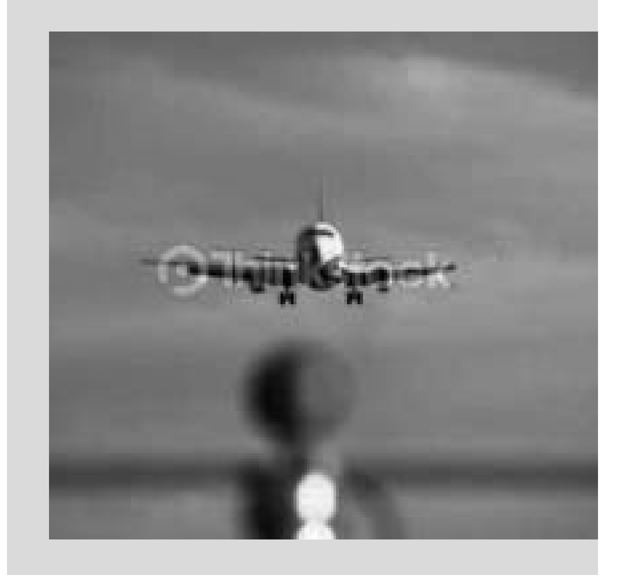
Grundsätzlich soll mit den Fördermaßnahmen die technologische Basis und die wirtschaftlich-technische Situation der Luftfahrtindustrie und des Luftverkehrs verbessert werden. Die Stärkung von Innovationskraft und Kompetenzen bei Forschung, Entwicklung und Produktion am Standort Deutschland steht dabei im Mittelpunkt. Damit soll die Luftfahrtindustrie im Rahmen effektiver Netzstrukturen befähigt werden, die in der ACARE-VISION 2020 formulierten Ziele zu erreichen. Langfristig wird ein nachhaltiges und wirtschaftliches Lufttransportsystem angestrebt.

Der Forschungsförderung liegen die Ziele der ACARE (Advisory Council for Aeronautic Research in Europe)-Vision 2020 zugrunde, und sie wird sich an den heute erkennbaren Herausforderungen orientieren:

Infobox

ACARE

Das Advisory Council für Aeronautics Research (ACARE) wurde 2001 in Paris von Vertretern europäischer Mitgliedstaaten, der Flugzeugindustrie, Flughäfen, Fluglinien und Forschungsorganisationen mit dem Ziel gegründet, das europäische und weltweite Flugtransportsystem zu verbessern. In einer Strategischen Forschungsagenda (SRA) legen die Partner Meilensteine fest.



- Fertigung, Wartung und Instandsetzung – Ziel ist die nationale Abdeckung aller Phasen von der Fertigung bis zur Wartung und Instandhaltung
- Umweltverträglicher Luftverkehr – Ziel ist die Entwicklung innovativer Technologien zur signifikanten Reduktion von Lärm- und Schadstoffemissionen (z. B. Triebwerksbereich)
- Steigerung der Transportleistung – Ziel ist eine stärkere Verknüpfung von Prozessen und Infrastruktur (z. B. Flugführung, Pilotenassistenz, Flughafenmanagement)
- Sicherheit und Passagierfreundlichkeit – Ziel ist die Entwicklung innovativer Kabinensysteme (z. B. modularer Aufbau)
- Effiziente Luftfahrzeuge – Schwerpunkte liegen hier auf der Entwicklung von Leichtbaustrukturen (z. B. CFK-Sandwich) und effizienten Systemen (z. B. More Electrical Aircraft)
- Integrierte Technologievorhaben – Ziel ist die Betrachtung, Optimierung und Validierung von Einzeltechnologien im größeren Systemkontext unter Hinzuziehung der notwendigen Fertigungsverfahren

Für die oben genannten Schwerpunkte wird eine mittelfristige industrielle Verwertungsmöglichkeit angestrebt.

Zusätzlich finden aber auch grundsätzliche akademische Forschungsarbeiten in der Förderlinie „Ökoeffizientes Fliegen“ statt. Langfristiges Ziel ist die weitere Umsetzung eines nachhaltigen Lufttransportsystems. Aspekte hiervon sind u. a. ein Null-Emissionen-Flugzeug bei Schadgasen und Lärm sowie effiziente Flugführungsstrukturen für mehr Kapazität und Sicherheit im Luftverkehr. Hier wird eine strategische Verwertungsperspektive im Zeitraum 2040 bis 2050 angestrebt.

Bei bestmöglicher Versorgung von Flughäfen mit meteorologischen Diensten können Verspätungen reduziert und Sicherheit und Komfort erhöht werden. Der Deutsche Wetterdienst trägt hierzu mit seinem Projekt ITWS/LLWAS und seiner Teilnahme im Luftfahrtforschungsprogramm des BMWi – *Innovativer Airport (LuFO-iPort)* wesentlich bei. Ziel des Projektes ITWS/LLWAS ist die Einführung neuer Messsysteme für die lokale Windsituation und die automatische Warnung insbesondere vor Windscherungen, die Integration der Wetterdaten verschiedener Quellen und deren Aufbereitung zur Darstellung von nutzergerechten Produkten und als Eingabegrößen zur Kurzfristprognose. In LuFO-iPort werden ein Sichtweitenvorhersagesystem für den Flughafen München und ein probabilistisches Vorhersageverfahren des Windes für den Flughafen Frankfurt entwickelt. Schwerpunkte des BMVBS-Luftfahrtforschungsprogramms sind insbesondere Flugsicherheit, Effizienz und Reduzierung der Emissionen des Luftverkehrs.

Weiterführende Informationen im Internet

– www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Technologie-und-Innovation/Technologiepolitik/Schluesseltechnologien/luftfahrtforschung.html
– www.dwd.de/bvbw/appmanager/bvbw/dwdwwwDesktop?_nfpb=true&_windowLabel=T17960025781309934505268&_state=normal&_pageLabel=P2900015781309934441321

14.2 Raumfahrt

Die Raumfahrtstrategie der Bundesregierung vom 30. November 2010 bildet die Grundlage für die künftigen deutschen Aktivitäten in der Raumfahrt. Die Raumfahrtstrategie setzt die Leitlinien, sich klar nach Nutzen und Bedarf auszurichten, sich am Prinzip der Nachhaltigkeit zu orientieren und dabei eine intensive europäische und internationale Zusammenarbeit anzustreben. Die Raumfahrtstrategie ist die Antwort auf die sich verändernden politischen und gesellschaftlichen Bedingungen – national wie international. Es werden acht Handlungsfelder definiert:

- Ausbau strategischer Raumfahrtkompetenzen
- Schaffung eines einheitlichen Rechtsrahmens
- Ausbau der starken Position in der Weltraumforschung
- Erschließung neuer Märkte
- Nutzung der Raumfahrt für zivile und militärische Sicherheit
- Gestaltung der Rollenverteilung der Raumfahrt in Europa
- Bestimmung der deutschen und europäischen Rolle in der Exploration
- Sicherung der technologische Unabhängigkeit und des Zugangs zum All

Unter der Federführung des BMWi ist mit der Raumfahrtstrategie ein verlässlicher politischer Rahmen für eigenverantwortliches Planen und Handeln von Wirtschaft und Wissenschaft in der Raumfahrt geschaffen worden. Gleichzeitig wird ein effizienter Einsatz öffentlicher Ressourcen gewährleistet. Die Ziele der Raumfahrtstrategie werden mit folgenden Schwerpunkten umgesetzt:

- Deutsche Systemfähigkeit beim Aufbau von Satellitensystemen mit innovativen Technologien erlangen und sichern
- den Weltraum erforschen und als Labor nutzen
- Raumfahrtdaten auswerten und für Anwendungen auf der Erde nutzen
- den Zugang Europas zum All sichern
- Weltraummissionen sicher durchführen

Als Leitlinien für die Aktivitäten dienen folgende Prinzipien:

- den gesellschaftlichen Nutzen der Raumfahrt mehren
- Effizienz in der Raumfahrt weiter steigern
- Kommerzialisierung der Raumfahrt und Innovationen fördern
- Nachwuchs gewinnen und fördern

Die Raumfahrtstrategie definiert dabei die längerfristige Ausrichtung und Schwerpunktsetzung des deutschen Raumfahrtengagements in:

- Raumfahrtanwendungen
- Weltraumwissenschaft
- Raumfahrttechnologien und -infrastrukturen

Die Umsetzung der Strategie erfolgt durch das *Nationale Programm für Weltraum und Innovation*, die deutsche Beteiligung bei der Europäischen Weltraumorganisation ESA (European Space Agency, näheres siehe Kapitel D 3.3) und das *FuT-Programm Raumfahrt* des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR, siehe Kapitel A2.2.3).

Die Bundesregierung gab im Jahr 2010 rund 1,2 Mrd. Euro für die Raumfahrt aus. Davon wurden 989 Mio. Euro durch das Technologieressort BMWi aufgebracht: 613 Mio. Euro für die ESA, 222 Mio. Euro für das *Nationale Programm für Weltraum und Innovation* und 154 Mio. Euro für Raumfahrtforschung im DLR. Andere Bundesministerien, z. B. das BMVBS (GMES – Global Monitoring for Environment and Security, Galileo – europäisches Satellitennavigationssystem, EUMETSAT – Europäische Organisation zur Nutzung von meteorologischen Satelliten) oder das BMVg sind federführend an anwendungsbezogenen Weltraumprojekten beteiligt. Die Raumfahrtaktivitäten des BMVBS zielen u. a. auf die Verbesserung der Interoperabilität von Erdbeobachtungssystemen durch Entwicklung internationaler Datenstandards, Verbesserung des Umwelt-, Arten-, Klima- und Katastrophenschutzes und die Förderung des nachhaltigen Ressourcen-
managements und genauerer Wettervorhersagen ab.

Eine Vielzahl von Politikfeldern der Europäischen Union (u. a. Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft, gemeinsame Außen- und Sicherheitspolitik) ist inzwischen auf Raumfahrtaktivitäten angewiesen – wie Satellitenkommunikation, Erdbeobachtung und künftig auch Satellitennavigation.

● **Weiterführende Informationen im Internet**

- BMWi: www.bmwi.de; www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Technologie-und-Innovation/Technologiepolitik/Schluesseltechnologien/raumfahrt.html
- DLR: www.dlr.de; www.dlr.de/rd
- ESA: www.esa.int
- Europäische Kommission: http://ec.europa.eu/enterprise/policies/space/research/index_en.htm

Weitere Schwerpunkte

Die Forschungs- und Innovationsförderung der Bundesregierung geht über die Aktivitäten der Hightech-Strategie weit hinaus. Weitere Schwerpunkte liegen in der Forschung zu Innovationen in der Bildung und in den Geistes-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften.

15 Forschung und Entwicklung zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen und im Dienstleistungssektor

Die Arbeitswelt befindet sich zu Beginn des 21. Jahrhunderts in einem grundlegenden Wandel, der im Wesentlichen von der beschleunigten technischen und kulturellen Entwicklung und einer zunehmenden Globalisierung bestimmt wird. Betriebsstrukturen verändern sich ebenso wie die traditionellen Arbeitsverhältnisse. Open Innovation bezeichnet neue Formen der Zusammenarbeit von Produzenten, Nutzern und Kunden. Hinzu kommen der demografische Wandel und neue Wertvorstellungen der Menschen auch in Bezug auf ihre berufliche Tätigkeit. Fragen nach der Innovationsfähigkeit von Unternehmen, der Innovationsbeschleunigung oder der zunehmenden Bedeutung von Dienstleistungen stellen sich ebenso wie nach neuen Ansätzen im Ergebnistransfer.

Diesen Herausforderungen stellen sich die Programme *Arbeiten – Lernen – Kompetenzen entwickeln. Innovationsfähigkeit in einer modernen Arbeitswelt* und *Innovationen mit Dienstleistungen* des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF). Sie wollen einerseits die Innovationsfähigkeit der deutschen Wirtschaft in einem ganzheitlichen Verständnis als zentralen Ansatzpunkt für Wachstum und Beschäftigung stärken, andererseits der deutschen Dienstleistungsforschung – in der Verknüpfung von Dienstleistungsforschung und -praxis – eine gute Basis bieten. Mit ihren Zielen setzen sie die Empfehlungen der Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI) um.

Beide Programme sind als lernende Programme mit eigenen Steuerungsinstrumentarien (Monitoringvorhaben, Metaprojekte, Fokusgruppen) angelegt. Mittels spezifischer Bekanntmachungen bzw. Förderschwerpunkten werden Verbundvorhaben gefördert, die von vornherein wissenschaftliche Erkenntnissuche mit der unmittelbaren betriebspraktischen Erprobung verbinden.

15.1 Forschung zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen

Um den Herausforderungen des kontinuierlichen Wandels in der Arbeitswelt Rechnung zu tragen und frühzeitig die Weichen für optimal aufeinander abgestimmte und gute Arbeitsbedingungen zu stellen, fördert das BMBF mit dem FuE-Programm *Arbeiten – Lernen – Kompetenzen entwickeln. Innovationsfähigkeit in einer modernen Arbeitswelt* innovative Konzepte der Personal-, Kompetenz- und Organisationsentwicklung.

Das 2007 gestartete Programm sieht in der Innovationsfähigkeit von Menschen, Unternehmen und Netzwerken einen Schlüsselfaktor zur langfristigen Sicherung des Forschungs- und Wirtschaftsstandortes. Ziel ist es daher, die Innovationsfähigkeit der deutschen Wirtschaft basierend auf einem ganzheitlichen Verständnis als zentralem Ansatzpunkt für Wachstum und Beschäftigung zu stärken. Mit seinem Leitbild richtet sich das Programm daher an Menschen, die ihr Können, ihre Kreativität und ihre Motivation in die Arbeitswelt einbringen und ihre Kompetenzen dort auch (weiter-)entwickeln. Es richtet sich an Unternehmen, die Voraussetzungen für erfolgreiche Kompetenzentwicklungen schaffen und damit zur Quelle neuer Ideen, erfolgreicher Produkte und neuer Beschäftigung werden. Und es richtet sich an Netzwerke, die über die Zusammenarbeit Marktchancen und Beschäftigungsmöglichkeiten eröffnen.

Gleichzeitig soll mit einer engen Kooperation zwischen Forschung und Praxis der Forschungsexzellenz Vorschub geleistet und Wege für eine langfristig angelegte betriebliche Personal- und Organisationsentwicklung aufgezeigt werden, die auf sozial und wirtschaftlich tragfähigen Konzepten beruht. Wichtige Faktoren der Innovationsfähigkeit von Menschen und Unternehmen sind in diesem Kontext beispielsweise ein abgestimmtes Zusammenspiel von Mensch und Technik am Arbeitsplatz, kontinuierliches Lernen oder gesundheitsförderliche Arbeitsplätze.

Das Programm wird aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds mitfinanziert. Jährlich stehen rund 19 Mio. Euro nationale Mittel aus dem Bundeshaushalt zur Verfügung.

Thematische Schwerpunkte wurden in folgenden Bereichen gesetzt:

- Innovationsfähigkeit im demografischen Wandel
- Balance von Stabilität und Flexibilität in einer sich wandelnden Arbeitswelt
- Innovationsstrategien jenseits traditionellen Managements
- Prävention im Arbeits- und Gesundheitsschutz

Das Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) benötigt zu den Themen Mindestarbeitsbedingungen, Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit sowie menschengerechte Arbeitsgestaltung wissenschaftliche Expertise.

Im Rahmen seiner Ressortforschung vergibt das BMAS Forschungsaufträge zu Entlohnung, Arbeits- und Arbeitszeit-

gestaltung und Arbeitsschutz. So wurden die Auswirkungen der bestehenden gesetzlichen Mindestlohnregelungen in verschiedenen Branchen hinsichtlich der Kriterien Beschäftigung, Arbeitnehmerschutz und Wettbewerb evaluiert.

Zur Arbeitszeitgestaltung erfolgen Untersuchungen zu den möglichen Auswirkungen etwaiger Flexibilisierungen von gesetzlichen Bestimmungen zum Jugendarbeitsschutz.

Ein weiteres Forschungsvorhaben untersucht, wie arbeitsmedizinische Angebotsuntersuchungen nach der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV) in der betrieblichen Praxis angenommen werden. Es sollen förderliche und hemmende Faktoren beschrieben und erste Empfehlungen für die Praxis abgeleitet werden, um Effizienz und Akzeptanz arbeitsmedizinischer Vorsorgeuntersuchungen zu gewährleisten.

Ferner prämiert das BMAS in zweijährigem Turnus besonders innovative und gelungene betriebliche Lösungen und Produktentwicklungen zum Schutz der Beschäftigten bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen. Die Auswahl der Preisträger erfolgt im Rahmen eines Ressortforschungsvorhabens durch ein Konsortium ausgewiesener Expertinnen und Experten.

Ressortforschung: Bundeseinrichtung mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben
Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA)
www.baua.de

● **Ergebnisse und weiterführende Informationen im Internet**
– www.bmbf.de/de/7771php
– www.arbeiten-lernen-kompetenzen-entwickeln.de

15.2 Forschung im Dienstleistungssektor

Ausgerichtet an den Zielen der Hightech-Strategie (HTS) der Bundesregierung leistet das BMBF-Förderprogramm einen Beitrag zur Stärkung der Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit unseres Landes im Dienstleistungssektor. Das Programm berücksichtigt die wachsende Bedeutung der Dienstleistungen für den Innovationsprozess und die Gestaltung der gesellschaftlichen Herausforderungen wie z. B. Nachhaltigkeit, Mobilität oder demografischer Wandel. Vor dieser Zielsetzung wird besonderer Wert auf die Beteiligung von Unternehmen und Organisationen gelegt. Sie sollen mit ihren Ergebnissen die Grundlagen für wirtschaftlich tragfähige Geschäftsmodelle, neuartige Vorgehensweisen und Lösungen legen. Unterstrichen wird die Bedeutung der Dienstleistungsforschung durch den *Aktionsplan DL 2020. Zukunft gestalten mit Dienstleistungen.* Er gibt Impulse für die ressortübergreifende Zusammenarbeit mit anderen Fachprogrammen, wie z. B. die Gesundheits-, Energie- und Mikrosystemforschung. Eine schon langjährige Zusammenarbeit gibt es mit der Energieforschung des BMBF im Rahmen des Wettbewerbs *Energieeffiziente Stadt*. Für das Programm stehen jährlich 17,5 Mio. Euro aus dem Bundeshaushalt zur Verfügung. Das Programms hat folgende Förderschwerpunkte:

- Dienstleistungsqualität durch professionelle Arbeit
- Technologie und Dienstleistungen im demografischen Wandel
- Produktivität von Dienstleistungen

Vordringliche Maßnahmen sind personenbezogene Dienstleistungen am Beispiel seltener Krankheiten.

Über das Portal www.dl2100.de können umfassende Informationen zur Umsetzung des Förderprogramms eingesehen werden. Hier stehen auch viele Dokumente aus geförderten Vorhaben zum Herunterladen bereit.

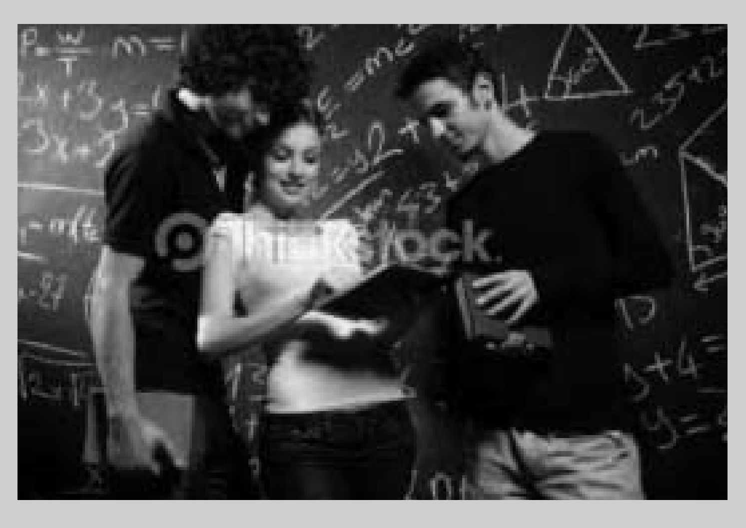
● **Weiterführende Informationen im Internet**
– www.dl2100.de
– www.dienstleistungstagung.de
– www.wettbewerb-energieeffiziente-stadt.de

Auf einen Blick: Innovationen in der Bildung

Bildungschancen eröffnen Lebenschancen. Gut ausgebildete und hoch qualifizierte Frauen und Männer sichern unserem Land Wachstum, Wohlstand und Fortschritt. Deshalb investiert die Bundesregierung so viel in Bildung wie nie zuvor. So werden die Voraussetzungen dafür geschaffen, dass erfolgreiche Projekte fortgesetzt und neue Angebote entwickelt und gefördert werden können.



Im Mittelpunkt steht dabei, Bildungsgerechtigkeit zu schaffen; d. h. dass alle Menschen in Deutschland ihre Talente und Fähigkeiten voll entfalten können – unabhängig von ihrer Herkunft oder ihrem sozialen Status. Dazu gehört einerseits die Stärkung der Bildung in der frühen Kindheit. Außerdem sind zahlreiche Initiativen für Jugendliche zur Förderung des Überganges in das Ausbildungssystem entstanden, die durch die Berufsbildungsforschung begleitet werden. Auch die Stärkung der Aus- und Weiterbildung über verschiedene Programme und Aktivitäten steht dabei im Mittelpunkt. Beispielsweise bieten die digitalen Medien große Potenziale für ein leistungsfähiges Berufsbildungssystem und Bildung im Allgemeinen. Sie tragen zur Beschäftigungsfähigkeit und zur Sicherung des Qualifikationsniveaus bei und bieten Wege jenseits traditioneller Wissensvermittlung an.



Die Ausgaben des Bundes für Bildung, Forschung und Wissenschaft betrugen im Jahr 2008 insgesamt 25,9 Mrd. Euro – so viel wie nie zuvor. Im Rahmen der Qualifizierungsinitiative wurde mit den Ländern vereinbart, dass in Deutschland der Anteil der Aufwendungen für Bildung und Forschung gesamtstaatlich bis 2015 auf 10 % des Bruttoinlandsprodukts gesteigert wird. In der 17. Legislaturperiode stellt der Bund zusätzlich 12 Mrd. Euro für Bildung und Forschung bereit. Diese positiven Impulse sollen auch für die Zukunft gesichert werden.

16 Innovationen in der Bildung

Bildungschancen eröffnen Lebenschancen. Gut ausgebildete und hoch qualifizierte Frauen und Männer sichern unserem Land Wachstum, Wohlstand und Fortschritt. Deshalb investiert die Bundesregierung so viel in Bildung wie nie zuvor. So werden die Voraussetzungen dafür geschaffen, dass erfolgreiche Projekte fortgesetzt und neue Angebote entwickelt und gefördert werden können.

Im Mittelpunkt steht dabei, Bildungsgerechtigkeit zu schaffen; d. h., dass alle Menschen in Deutschland ihre Talente und Fähigkeiten voll entfalten können – unabhängig von ihrer Herkunft oder ihrem sozialen Status. Das Bildungssystem – von der frühkindlichen Bildung bis zum tertiären Sektor – muss sich dafür als stimmiges Gesamtsystem begreifen und transparente und durchlässige Entwicklungspfade bieten. Unser Schulsystem muss mehr Kindern und Jugendlichen höhere Bildungsabschlüsse ermöglichen. Dazu gehört ein höheres Leistungsniveau ebenso wie die Vermittlung sozialer und kultureller Kompetenzen. In der schulischen Bildung müssen die Stärken und individuellen Voraussetzungen eines jeden Kindes und eines jeden Jugendlichen im Mittelpunkt stehen. Es gilt, individuelle Stärken zu fördern und individuelle Benachteiligungen zu beheben. Nationale und internationale Schulleistungsstudien haben Schwächen und Ansatzpunkte des deutschen Bildungssystems aufgedeckt. In den letzten Jahren wurden viele Maßnahmen ergriffen, um insbesondere sozial benachteiligte Kinder zu fördern, dennoch zeigt sich hier noch erheblicher Handlungsbedarf. Hier müssen weitere Reformen ansetzen, um Chancengerechtigkeit über die gesamte Bildungslaufbahn hinweg zu ermöglichen. Dazu gehören einerseits die Stärkung der Bildung in der frühen Kindheit, die Unterstützung der nachhaltigen inhaltlichen Ausgestaltung von Ganztagskonzepten in den Ländern durch Förderung des Ganztagsschulprogramms der Deutschen Kinder- und Jugendstiftung und auch international beachtete empirische Forschung zur Struktur, Entwicklung und Wirksamkeit schulischer Ganztagsangebote. Andererseits sind zahlreiche Initiativen für Jugendliche zur Förderung des Überganges in das Ausbildungssystem entstanden, die durch die Berufsbildungsforschung begleitet werden. Programme und Aktivitäten zur Stärkung der Aus- und Weiterbildung binden beispielsweise die Berufsbildungsforschung mit ein, um Herausforderungen für Innovationen im deutschen Berufsbildungssystem zu identifizieren und so konkrete Handlungsoptionen zur strukturellen Verbesserung der beruflichen Bildung zu erarbeiten.

Im Rahmen der Hochschulausbildung setzt die Bundesregierung mit dem Deutschlandstipendium neue Maßstäbe. Das nationale Stipendienprogramm unterstützt begabte und leistungsfähige Studierende mit 300 Euro monatlich. Das Stipendium wird hälftig vom Bund bereit gestellt. 150 Euro pro Monat werden von privaten Mittelgebern beigetragen, die damit gezielt in talentierte Studierende investieren. Wichtigster Multiplikator bei der Umsetzung des Deutschlandstipendiums sind die Hochschulen, die nicht nur die Akquise von privaten Stipendienmitteln abdecken, sondern auch die Auswahl der Bewerberinnen und Bewerber durchführen. Im Rahmen des Auswahlprozesses stehen neben Leistung und Begabung auch soziales und gesellschaftliches Engagement sowie die Bereitschaft Verantwortung zu übernehmen im Fokus der Entscheidung. Nicht nur dem drohenden Fachkräftemangel soll durch das Deutschlandstipendium vorgebeugt werden, auch wird eine neue Stipendienkultur in Deutschland angestoßen, die sich durch den Grundgedanken trägt, dass Bildung und Begabtenförderung nicht allein eine Aufgabe des Staates, sondern der ganzen Gesellschaft sind.

Die Bundesregierung fördert darüber hinaus die Bildungsforschung im Kontext der allgemeinen institutionellen Forschungsförderung (z. B. DFG, MPG, WGL), der Ressortforschung (z. B. BIBB) und über die Projektförderung. Sie trägt durch die Verbesserung von allgemeinen Rahmenbedingungen zur Förderung der Bildungsforschung bei (u. a. wissenschaftliche Nachwuchsförderung, Verbesserung der informationellen Infrastruktur, Förderung des internationalen Austausches und der Vernetzung).

Infobox

Gemeinschaftsaufgabe von Bund und Ländern

Zu den durch das Grundgesetz gesicherten Gemeinschaftsaufgaben von Bund und Ländern gehört nach Art. 91b Abs. 2, dass Bund und Länder aufgrund von Vereinbarungen zur Feststellung der Leistungsfähigkeit des Bildungswesens im internationalen Vergleich und bei diesbezüglichen Berichten und Empfehlungen zusammenwirken können.

16.1 Bildungsberichterstattung: internationale Assessments

Zu den im Grundgesetz verankerten Gemeinschaftsaufgaben von Bund und Ländern gehört nach Art. 91b Abs. 2, dass Bund und Länder aufgrund von Vereinbarungen zur Feststellung der Leistungsfähigkeit des Bildungswesens im internationalen Vergleich und bei diesbezüglichen Berichten und Empfehlungen zusammenwirken können. Dies betrifft internationale Schulvergleichsstudien und die nationale Bildungsberichterstattung. Bund und Länder können so im Rahmen ihrer Gemeinschaftsaufgabe auf der Grundlage wissenschaftlich fundierter Ergebnisse gemeinsam Ziele für die Weiterentwicklung des Bildungswesens festlegen und durch koordinierte Maßnahmen in den jeweiligen verfassungsmäßigen Zuständigkeitsbereichen umsetzen.

Seit 2006 wird alle zwei Jahre der nationale Bildungsbericht veröffentlicht, der durch eine unabhängige wissenschaftliche Autorengruppe unter Federführung des Deutschen Instituts für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF) erstellt wird. Kern des Bildungsberichts ist ein regelmäßig aktualisierbarer Satz von Indikatoren, der Bildung im Lebenslauf abbildet und der um ein wechselndes Schwerpunktkapitel ergänzt wird. Der Bildungsbericht 2010 untersuchte Perspektiven des demografischen Wandels und der Bildungsbericht 2012 widmet sich im Schwerpunkt dem Thema „Kulturelle/musisch-ästhetische Bildung".

Die von Bund und Ländern finanzierten internationalen Grundschulstudien IGLU (Internationale Grundschul-Lese-Untersuchung) und TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) untersuchen alle fünf bzw. vier Jahre die Kompetenzen und Lernbedingungen von Viertklässlern im Lesen sowie in Mathematik/Naturwissenschaften. Die letzten Untersuchungen von IGLU und TIMSS fanden 2011 statt, die Ergebnisse werden Ende 2012 veröffentlicht.

Bei PISA, einer alle drei Jahre durchgeführten internationalen Erhebung der Kompetenzen von 15-Jährigen im Lesen, in der Mathematik und den Naturwissenschaften, trägt das BMBF die internationalen und die Länder die nationalen Kosten. Die nächste PISA-Studie erscheint Ende 2013.

Zur weiteren Stärkung der Bildungsforschung haben das BMBF und die Länder 2010 das Zentrum für internationale Bildungsvergleichsstudien (ZIB) gegründet, einen Verbund zwischen der Technischen Universität München, dem DIPF und dem Institut für Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik (IPN). Darüber hinaus hat das BMBF im Februar 2011 eine Bekanntmachung zur Förderung von Forschungsvorhaben in Ankopplung an Large-Scale-Assessments veröffentlicht. Die auf der Basis eines wissenschaftlichen Begutachtungsverfahrens ausgewählten Projekte werden seit Anfang 2012 gefördert.

Des Weiteren unterstützt der Bund die internationale Studie PIAAC (Programme for the International Assessment of Adult Competencies) zur Messung von Kompetenzen Erwachsener. Im Fokus von PIAAC stehen Schlüsselkompetenzen wie Lesen und Mathematik sowie allgemeine für den Arbeitsmarkt benötigte Kompetenzen. Die Durchführung von PIAAC liegt in der Federführung des BMBF und wird vom BMBF sowie BMAS finanziert. Die Ergebnisse der Studie sollen im Herbst 2013 veröffentlicht werden. PISA und PIAAC sind OECD-Programme.

● **Weiterführende Informationen im Internet**
- Nationaler Bildungsbericht: www.bildungsbericht.de
- IGLU: www.iglu.ifs-dortmund.de
- TIMSS: www.timss.ifs-dortmund.de
- PISA: www.pisa.oecd.org
- PISA 2012, nationales Projektmanagement: www.pisa2012.tum.de
- PIAAC: www.oecd.org/els/employment/piaac

16.2 Empirische Bildungsforschung

Um Bildungsprozesse erfolgreich gestalten zu können, ist eine leistungsstarke Bildungsforschung erforderlich. Benötigt werden fundierte Kenntnisse darüber, wie sich Bildungserwerb in unterschiedlichen Kontexten und unter wechselnden Rahmenbedingungen im Lebenslauf vollzieht und welche Folgen aus diesen Entwicklungen für Individuum und Gesellschaft resultieren.

Das Rahmenprogramm zur Förderung der empirischen Bildungsforschung, das von der Bundesregierung im Jahr 2007 in enger Abstimmung mit den Ländern initiiert wurde, zielt darauf, Wissen für Reformen des Bildungssystems bereitzustellen sowie die empirische Bildungsforschung in Deutschland langfristig strukturell zu stärken. Die im Rahmenprogramm fokussierten Bereiche decken aktuell wichtige handlungs- und steuerungsrelevante Aspekte im (insbesondere formalen) Bildungssektor ab.

Seit 2008 wurden bzw. werden im Rahmenprogramm zur Förderung der empirischen Bildungsforschung zu folgenden Inhalten Forschungsvorhaben gefördert:

- Lehr-Lern-Forschung unter neurowissenschaftlicher Perspektive
- Sprachdiagnostik/Sprachförderung
- Ursachenbezogene individuelle Diagnostik und Intervention bei umschriebenen Entwicklungsstörungen schulischer Fertigkeiten
- Steuerung im Bildungssystem
- Professionalität des pädagogischen Personals in Bildungseinrichtungen
- Forschung zum Projekt „Jedem Kind ein Instrument"
- Chancengerechtigkeit und Teilhabe - sozialer Wandel und Strategien der Förderung

Insgesamt werden aktuell 185 Forschungsprojekte mit einem Volumen von ca. 123 Mio. Euro gefördert. Die Forschungsergebnisse werden u. a. in der Reihe Bildungsforschung des BMBF publiziert. Darüber hinaus werden die Projektergebnisse auf dem für das Rahmenprogramm eingerichteten Internetportal veröffentlicht.

Im Kontext des Rahmenprogramms werden ferner aktuell 73 Doktorandinnen und Doktoranden gefördert. Damit trägt das Programm auch zur strukturellen Stärkung der Bildungsforschung bei. Darauf zielt auch die Verbesserung der informa-

tionellen Infrastruktur sowie die Förderung des internationalen Austausches.

Ein wichtiger Bestandteil des Rahmenprogramms zur Förderung der empirischen Bildungsforschung ist das Nationale Bildungspanel (National Educational Panel Study/NEPS). Das NEPS wird durch das BMBF vom 1. September 2009 bis 31. Dezember 2013 mit insgesamt rund 85 Mio. Euro gefördert. Koordiniert wird das NEPS vom Institut für bildungswissenschaftliche Längsschnittforschung (INBIL) an der Universität Bamberg. Die zentrale Zielsetzung des Nationalen Bildungspanels besteht darin, mehr darüber zu erfahren, wie sich Kompetenzen im Lebenslauf entfalten und wie die Aneignung von Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten innerhalb und außerhalb der Bildungsinstitutionen am besten unterstützt werden kann. Dazu werden Datenerhebungen zu Bildungs- und Qualifizierungsprozessen über die gesamte Lebensspanne durchgeführt. So wird sukzessive eine umfangreiche Datenbasis (Scientific Use Files) zur Analyse von Bildungsverläufen für die Bildungsforschung bereitgestellt. In den Haupterhebungen sollen rund 60.000 Personen befragt und getestet werden: Neugeborene, Kindergartenkinder, Grundschulkinder und Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe I und II, Studierende und Erwachsene.

● **Weiterführende Informationen im Internet**
– www.empirische-bildungsforschung-bmbf.de

16.2.1 Empirische Forschung zur ganztägigen Bildung, Erziehung und Betreuung (2005–2011)

Angesichts der steigenden gesellschaftlichen Bedeutung ganztägiger Bildung sind empirisch fundierte Erkenntnisse zur Qualität und Wirksamkeit schulischer Ganztagsangebote in ihren professionellen, sozialräumlichen und familiären Kontexten von erheblicher bildungspolitischer Relevanz. Das BMBF fördert daher unter Nutzung von Mitteln des Europäischen Sozialfonds Forschungen, die zugleich an die internationale Fachdebatte zu Nachmittagsangeboten und School Effectiveness anknüpfen:

1. Studie zur Entwicklung von Ganztagsschulen – StEG (2005–2011): Empirische Längsschnittstudie mit systematischen Befragungen von Lehr- und pädagogischen Fachkräften, Schulleitungen, Schülerinnen und Schülern, Eltern sowie außerschulischen Kooperationspartnern; Weiterführung 2012 bis 2015 mit den Schwerpunkten Qualität und Wirkungen für den fachlichen Kompetenzerwerb der Schülerinnen und Schüler

2. Förderschwerpunkt ganztägige Bildung, Erziehung und Betreuung (2008–2011) zu den vier Themenschwerpunkten:
   - Ganztagsschule im Rahmen sozialräumlicher und infrastruktureller Entwicklungen
   - Professionsentwicklung und Veränderung der Berufskulturen in und durch Ganztagsschulen
   - Ganztagsschule und Familien
   - individuelle Förderung im Rahmen einer veränderten Lehr- und Lernkultur in Ganztagsschulen

● **Weiterführende Informationen im Internet**
– Projekt StEG: www.projekt.steg.de
– Ganztagsschulforschung: www.ganztagsschulen.org/10248.php

16.2.2 Forschung zu Bildung in der frühen Kindheit

Weiterbildungsinitiative Frühpädagogische Fachkräfte – WiFF (2008–2012)

WiFF ist eine Initiative des BMBF und der Robert Bosch Stiftung in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Jugendinstitut e. V. Wesentliches Anliegen des Projektes ist die systematische Vernetzung der zuständigen Akteure, Entscheider und Anbieter im frühpädagogischen Arbeitsfeld. Ziel ist es, Transparenz im Feld der Aus- und Weiterbildung herzustellen, deren Qualität zu sichern und die Anerkennung und Anschlussfähigkeit zwischen Aus-, Fort- und Weiterbildung zu fördern.

WiFF unterstützt den strukturellen und qualitativen Ausbau des Weiterbildungssystems länder- und trägerübergreifend. In einem bundesweiten Qualitätsentwicklungsprozess will WiFF konsensfähige, frühpädagogische Weiterbildungsinhalte sowie Modelle zur Anerkennung von qualitativ hochwertigen Weiterbildungen auf Bildungsabschlüsse fördern und entwickeln. Fort- und Weiterbildungsanbieter erhalten qualitativ hochwertige Materialien für die Entwicklung von frühpädagogischen Weiterbildungsangeboten für unterschiedliche Kompetenzstufen. Über eine begleitende Förderrichtlinie werden bundesweit Forschungen zur Ausweitung der Weiterbildungsinitiative unterstützt.

Förderung von Bildungsforschung „Kooperation von Elementar- und Primarbereich“ (2010–2012)

Ziel ist, fundierte Erkenntnisse zu Formen der Kooperation von Kitas, Grundschulen und Elternhäusern zu generieren und die Entwicklung von „Bildungshäusern“ auf deren Bedeutung für die Lern- und Bildungsprozesse von Kindern zu evaluieren sowie Ansätze für einen Transfer von Bedingungen einer gelungenen Kooperation in der Breite näher zu untersuchen.

Die Fördermaßnahme *Kooperation von Elementar- und Primarbereich* bezieht sich auf Forschungsvorhaben, in denen Fragen zu netzwerkbasierten Bildungshäusern in umfassender Weise untersucht werden. Zum einen sollen Forschungsvorhaben stimuliert werden, die auf der breiteren Ebene der quasiinstitutionellen (quasiorganisationellen) Vernetzung der Sozialisationsinstanzen Kindergarten, Grundschule und Familie ansetzen. Neben diesem Schwerpunkt, der den breiteren Bildungskontext für die Kinder im Übergang thematisiert, soll zum anderen ein zweiter Akzent auf die Dokumentation von Bildungsverläufen von Kindern gerichtet sein.

● **Weiterführende Informationen im Internet**
– www.weiterbildungsinitiative.de

16.2.3 Forschung und Entwicklung zur Alphabetisierung/Grundbildung Erwachsener

Ziel ist es, mit diesem Förderschwerpunkt den Forschungsstand und damit die Grundlagen dieses sensiblen Themas der Erwachsenenbildung zu verbessern. Die erzielten Ergebnisse sollen zur Modernisierung der Alphabetisierungsarbeit beitragen und auch die bundesweit agierenden Akteurinnen und Akteure in Wissenschaft und Praxis der Alphabetisierungsarbeit durch gemeinsame Arbeiten vernetzen und das „Bündnis für Alphabetisierung" stärken (Gesamtlaufzeit: Oktober 2007 bis Februar 2012).

Zu folgenden Themenkomplexen werden seit Ende 2007 Forschungs- und Entwicklungsarbeiten durchgeführt:

- Verbesserung der Grundlagen für die Alphabetisierung/Grundbildung von Erwachsenen
- Verbesserung der Effizienz von Beratung und Maßnahmen der Grundbildung
- Alphabetisierung/Grundbildung im Kontext von Wirtschaft und Arbeit
- Fortbildung und Professionalisierung der Lehrenden

Nachhaltige Ergebnisse werden angestrebt:

- zur Verbesserung der theoretischen Grundlagen und der Datenlage
- zur Konzeptentwicklung für die Profession „Erwachsenenalphabetisierer"
- zur Verbesserung der Erkenntnisse zu den verschiedenen Zielgruppen
- zu neuen Möglichkeiten zur Motivierung und Beratung
- zur Sensibilisierung vorhandener Strukturen (z. B. Jobcenter) für die spezifischen Probleme der Betroffenen

Auf der Grundlage dieses nunmehr abgeschlossenen Förderschwerpunktes wird das BMBF als neue Initiative ein Programm zur arbeitsplatzorientierten Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Alphabetisierung und Grundbildung mit rund 20 Mio. Euro von 2012 bis 2015 fördern. Mit der Initiative sollen neue Wege zur Alphabetisierung und Grundbildung entwickelt und vielversprechende Ansätze gestärkt werden, um den Anteil funktionaler Analphabeten in Deutschland langfristig zu senken.

● **Weiterführende Informationen im Internet**
– www.alphabund.de

16.2.4 Lernen vor Ort

Mit dem Programm *Lernen vor Ort* werden seit 2009 bundesweit 40 Kommunen gefördert, um Steuerungsmodelle und -strukturen für ein effizientes Bildungssystem auf kommunaler Ebene zu entwickeln. Ziel ist es, die unterschiedlichen Bildungszuständigkeiten auf kommunaler Ebene unter Einbeziehung aller wichtigen Bildungsbereiche und -akteure zusammenzuführen.

Lernen vor Ort ist eine gemeinsame Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung mit inzwischen über 150 deutschen Stiftungen und wird für zunächst drei Jahre im Zeitraum vom 1. September 2009 bis 31. August 2012 mit insgesamt 60 Mio. Euro zur Hälfte aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds finanziert. Eine zweijährige Verlängerungsphase soll sich vom 1. September 2012 bis 31. August 2014 anschließen.

Die bisherigen Ergebnisse von *Lernen vor Ort* sind vielversprechend; das Interesse weiterer Kommunen, die bislang nicht im Programm gefördert wurden, ist hoch. Es ist daher geplant, in einer Transferphase die Ergebnisse des Programms prinzipiell allen Kreisen und kreisfreien Städten in Deutschland zugänglich zu machen. Dazu soll, gemeinsam mit den Ländern, eine nachhaltig wirkende Transferstruktur etabliert werden.

Die Kommunen werden insbesondere in folgenden Schwerpunkten gefördert:

- Etablierung eines kommunalen Bildungsmanagements
- Einführung und Erprobung eines kommunalen Bildungsmonitorings
- Bereitstellung eines neutralen, bildungsbereich- und trägerübergreifenden Beratungsangebots
- Verbesserung der bildungsbezogenen Übergänge
- Bildungsaktivitäten in jeweils zwei weiteren Aktionsfeldern (demografischer Wandel, Integration und Diversitätsmanagement, Familienbildung/Elternarbeit, Demokratie und Kultur sowie Wirtschaft, Technik, Umwelt und Wissenschaft)
- transferfähige Aufbereitung der zentralen Programmergebnisse

● **Weiterführende Informationen im Internet**
– www.lernen-vor-ort.info

16.2.5 Kulturelle Bildung

Kulturelle Bildung ist eine gesamtstaatliche Aufgabe, die aus dem Selbstverständnis der Bundesrepublik als Kulturstaat erwächst. Die Bundesregierung setzt deshalb konsequent den Auftrag des Koalitionsvertrags um, „gemeinsam mit den Ländern den Zugang zu kulturellen Angeboten unabhängig von finanzieller Lage und sozialer Herkunft (zu) erleichtern und die Aktivitäten im Bereich der kulturellen Bildung (zu) verstärken". Innerhalb der Bundesregierung wird kulturelle Bildung im Wesentlichen in drei Ressorts unter unterschiedlichen Gesichtspunkten gefördert: durch das BMBF, das BMFSFJ sowie durch den Beauftragten der Bundesregierung für Kultur und Medien (BKM).

Das BMBF unterstützt ab dem Jahr 2013 Bündnisse für Bildung auf lokaler Ebene dabei, bildungsbenachteiligte Kinder und Jugendliche mit außerschulischen Bildungsmaßnahmen in ihrer Persönlichkeitsentwicklung zu fördern. Im Zentrum der Förderung stehen Maßnahmen der kulturellen Bildung, wie beispielsweise Ferienfreizeiten mit kulturellem Schwerpunkt, Paten- und Mentorenprogramme, Maßnahmen zur Leseförderung oder zur Verbesserung der Medienkompetenz oder Kunst-, Kultur- und Theaterprojekte.

Im Bereich der kulturellen Bildung ist die Datenlage außerordentlich schlecht. Um dies zu verbessern, fördert das BMBF Forschung zur kulturellen Bildung:

- 2. Jugendkulturbarometer. Bundesweite Repräsentativbefragung zur kulturellen Partizipation von Jugendlichen in Deutschland.
- Empirische Begleitforschung im Längsschnitt zu den Programmen „Jedem Kind ein Instrument“ in NRW und Hamburg.

Kulturelle Jugendbildung hat das Ziel, positive Lebensbedingungen für Kinder und Jugendliche und eine „Kultur des Aufwachsens“ mitzugestalten und zu sichern. In diesem Sinne unterstützt das BMFSFJ die Weiterentwicklung eines vielfältigen kulturellen Bildungsangebotes und die Sicherung einer pluralen Träger-Infrastruktur. Somit werden die freien Träger in der kulturellen Jugendbildung befähigt, ein Konzept einer gesellschaftsbezogenen Jugendbildung und ein kulturelles Angebot weiterzuentwickeln. Gefördert werden neben den bundeszentralen Fachorganisationen, drei institutionelle Einrichtungen sowie insbesondere auch bedeutende bundesweite Wettbewerbe und Preise – wie z. B. der Bundeswettbewerb „Jugend musiziert“.

Gemeinsam mit dem Freistaat Sachsen finanziert der BKM mit rund 100.000 Euro ein Forschungsvorhaben des Deutschen Hygiene-Museums Dresden. Dieses dient der Entwicklung, Erarbeitung und Umsetzung einer Museumsdidaktik. Um systematisch hochprofessionelle museumspädagogische Angebote für neue Zielgruppen insbesondere aus dem „bildungsfernen Milieu“ entwickeln zu können, müssen die Vermittlungsinstrumente und -methoden analysiert und optimiert werden. Am Ende dieses Prozesses stehen praxisorientierte Empfehlungen, die für Museen unterschiedlicher Größenordnung handhabbar sind und die sich an unterschiedliche Akteure richten, die für die erfolgreiche Umsetzung unverzichtbar sind. Das betrifft Erzieherinnen und Erzieher in der vorschulischen Ausbildung ebenso wie Lehrerinnen und Lehrer der unterschiedlichsten Schultypen, aber auch Verantwortliche in den Museen (Leitung und musemspädagogische Mitarbeiter). Es ist beabsichtigt, die Ergebnisse über die jeweiligen Dachverbände (Deutscher Museumsbund etc.) bundesweit zu kommunizieren.

Ressortforschung: Bundeseinrichtung mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben
Bundesinstitut für Kultur und Geschichte der Deutschen im östlichen Europa (BKGE)
www.bkge.de

Weiterführende Informationen im Internet

- JeKi-Forschungsschwerpunkt: www.jeki-forschungsprogramm.de

16.2.6 Berufsbildungsforschung

Die Berufsbildungsforschung (BBF) identifiziert zentrale Herausforderungen für Innovationen im deutschen Berufsbildungssystem und erarbeitet konkrete Handlungsoptionen zur strukturellen Verbesserung der beruflichen Bildung. Gemäß dem Berufsbildungsgesetz soll die BBF unter anderem inländische, europäische und internationale Entwicklungen in der Berufsbildung beobachten, Anforderungen an Inhalte und Ziele der Berufsbildung ermitteln sowie Weiterentwicklungen der Berufsbildung im Hinblick auf gewandelte wirtschaftliche, gesellschaftliche und technische Erfordernisse vorbereiten.

Neben dem Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) fördert das BMBF Forschungsprojekte im Rahmen der BBF-Initiative, der Früherkennungsinitiative, der Kompetenzmessinitiative Ascot und der Pilot-Initiative DECVET.

Zentraler Schwerpunkt der BBF ist die Stärkung der Attraktivität des Berufsbildungssystems. Die Projekte dienen unter anderem dazu, das Berufsbildungssystem zu modernisieren, die Übergänge zu optimieren, die Durchlässigkeit zwischen den Bildungsbereichen zu verbessern, die Qualität der Berufsbildung zu steigern, erworbene Kompetenzen messbar zu machen, zielgerichtete Angebote für Jugendliche mit schlechten Startchancen zu entwickeln sowie die europäische Zusammenarbeit in der Berufsbildung zu intensivieren. Ende 2011 sind die ersten Projekte in der neuen Forschungsinitiative zur Messung von beruflichen Handlungskompetenzen (Ascot-Initiative) gestartet. Die Messverfahren ermöglichen valide Aussagen zu Kompetenzniveaus von Berufsausbildungsabsolventen sowie zur Leistungsfähigkeit von Bildungsgängen und Bildungssystemen.

Entsprechend der Zielsetzung sollen die Projekte die berufsbildungspolitische Diskussion weiterführen. Viele Studien sind inzwischen sowohl in der Berufsbildungsforschungsreihe des BMBF als auch in den entsprechenden Publikationen des BIBB veröffentlicht worden. Neue Studien werden fortlaufend initiiert und abgeschlossene Projektergebnisse publiziert.

Ressortforschung: Bundeseinrichtung mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben
Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB)
www.bibb.de

Weiterführende Informationen im Internet

- BMBF Berufsbildungsforschung: www.bmbf.de/de/6201.php
- Bundesinstitut für Berufsbildung: www.bibb.de
- Pilot-Initiative DECVET: www.bmbf.de/de/15504.php
- Kompetenzmessinitiative Ascot: www.ascot-vet.net

16.2.7 Hochschulforschung

Übergeordneter Anspruch des Förderschwerpunkts Hochschulforschung (im Sinne der Forschung über Hochschulen) ist es, diesbezüglich bislang nur rudimentär vorhandene FuE

zu stärken sowie zusätzliche FuE-Kapazitäten aufzubauen. Damit soll die Basis wissenschaftlich abgesicherten Wissens über die Gestaltung der Strukturen und Prozesse der institutionalisierten Wissensgenerierung und -vermittlung vergrößert werden. Implizite Annahme dabei ist, dass mit einer stärkeren Verwissenschaftlichung der Organisation Hochschule deren Leistungsfähigkeit in Forschung und Lehre zunimmt. Dies ist mit Blick auf deren kontinuierlich wachsende Bedeutung für Wissensgesellschaften von erheblicher Relevanz. Im Mittelpunkt dieses Förderschwerpunkts steht die Projektförderung. In regelmäßigen Abständen werden thematisch fokussierte Förderrichtlinien veröffentlicht.

Förderlinien innerhalb des Schwerpunkts

- Hochschulforschung als Beitrag zur Professionalisierung der Hochschullehre (Laufzeit: 2008 – 2013; 32 Forschungsverbünde; Fördervolumen: 17 Mio. Euro)
- Wissenschaftsökonomie (Laufzeit: 2011 – 2015; 20 Forschungsverbünde; Fördervolumen: 8 Mio. Euro)
- Kompetenzmodellierung und -erfassung im Hochschulbereich (Laufzeit: 2011 – 2016; 23 Forschungsverbünde; Fördervolumen: 14 Mio. Euro)
- Kompetenzzentrum Bibliometrie (Laufzeit: 2008 – 2012; 1 Forschungsverbund; Fördervolumen: 6 Mio. Euro)

Im Jahr 2012 werden zwei neue Förderangebote veröffentlicht werden.

Weiterführende Informationen im Internet

- Projektübersicht auf dem Online-Portal zum Forschungsprogramm Empirische Bildungsforschung: www.empirische-bildungsfoschung-bmbf.de/zeigen.html?seite=9785
- Tagung „Der Bologna-Prozess aus Sicht der Hochschulforschung – Analysen und Impulse“. Dort wurden aktuelle Forschungsergebnisse zur „Bologna-Reform“ vorgestellt und diese mit praxisrelevanten Fragestellungen verbunden. Der Tagungsband steht zum Download zur Verfügung: www.che.de/downloads/CHE_AP_148_Bologna_Prozess_aus_Sicht_der_Hochschulforschung.pdf
- Aktuelle Veranstaltungen zur Präsentation der Forschungsergebnisse: www.empirische-bildungsforschung-bmbf.de/veranstaltungen.html?b=30

16.2.8 Bildung für nachhaltige Entwicklung

Bildung für nachhaltige Entwicklung soll in allen Bereichen des gesellschaftlichen Lebens und insbesondere des Bildungssystems stärker wahrgenommen werden. Hierfür bedarf es einer wissenschaftlichen Fundierung. Das BMBF hat deshalb Ende 2010 eine Förderbekanntmachung zu Forschungspotenzialen der Bildung für nachhaltige Entwicklung veröffentlicht. Die auf der Basis eines wissenschaftlichen Begutachtungsverfahrens ausgewählten Projekte werden seit Ende 2011 gefördert.

Infobox

Web 2.0 und mobiles Lernen

Web 2.0-Anwendungen bieten dem Lernenden vielfältige Chancen, den Lernprozess partizipativ zu gestalten. Der (Informations-)Konsument wird somit gleichzeitig zum Produzenten. Dadurch werden neue Möglichkeiten der Vernetzung und der Produktion von Inhalten geschaffen, u. a. mit Formaten wie Podcasts, Internettagebüchern (Blogs), Diensten zur Erschließung von Wissen durch semantische Techniken (Folksonomies) oder gemeinsam erarbeiteten Texten (Wikis). Gerade Letztere bieten sich an, informelles Wissen nachhaltig zu sichern.

Mobiles Lernen wird zukünftig dabei eine immer größere Rolle spielen, denn vielerorts findet Lernen bereits außerhalb typischer Bildungsorte statt. So kann mobiles Lernen direkt am Arbeitsplatz ansetzen, indem die für die Lösung eines Problems erforderlichen Lerninhalte direkt vor Ort abgerufen werden können. Für mobil Arbeitende, die konventionelle Qualifizierungsmethoden kaum nutzen können, entsteht dadurch ein wichtiger Zugang zu Bildung.

16.3 Neue Medien in der Bildung

Die digitalen Medien bieten große Potenziale für ein leistungsfähiges Berufsbildungssystem und Bildung im Allgemeinen. Sie tragen zur Beschäftigungsfähigkeit und zur Sicherung des Qualifikationsniveaus bei und bieten Wege jenseits traditioneller Wissensvermittlung an.

Digitale Medien als Bildungsangebote sind kein Selbstzweck, sondern ergänzen die bestehenden Lernmethoden sinnvoll und stellen den lernenden Menschen mit seinen Bedürfnissen in den Mittelpunkt. Sie bieten die Voraussetzungen, um mit schnell wechselnden Lerninhalten Schritt zu halten. Digitale Medien ermöglichen eine höhere Flexibilität, eine schnellere Anpassbarkeit von Lerninhalten an neue Entwicklungen und veränderten Bedarf, aber auch neue methodische Zugänge zum Lernen und zur Kompetenzentwicklung für spezifische Zielgruppen. Um den Wirkungsgrad digitaler Medien in der beruflichen Bildung zu erhöhen, fördert die Bundesregierung dazu notwendige Forschungs-, Entwicklungs- und Erprobungsprozesse.

Das Fördervolumen der von 2010 bis 2012 laufenden Fördermaßnahmen beträgt ca. 32 Mio. Euro.

Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

In den einzelnen Fördergebieten werden mit qualifizierten Angeboten – auch in der Medienkompetenzförderung – Möglichkeiten zum lebenslangen Lernen und insbesondere zur beruflichen Qualifizierung und zur Weiterbildung geschaffen, Lernortkooperationen und die Vernetzung der Akteure auf dem

Bildungssektor unterstützt und zu einer stärkeren Durchlässigkeit innerhalb des nationalen Bildungssystems beigetragen.

Folgende Ziele sind mit den einzelnen Fördergebieten verbunden:

- den Einsatz digitaler Medien für Bildungszwecke in die Breite zu tragen und damit verbundene Potenziale zur Unterstützung struktureller Reformen in der beruflichen Bildung nutzbar zu machen,
- den Anteil digitaler Lernerinnen und Lerner und die Qualität der digitalen Lerninhalte in der beruflichen Qualifizierung zu steigern,
- durch beispielhafte Lösungen die berufliche Ausbildung und berufsbegleitende Qualifizierung in einzelnen Branchen und branchenübergreifend zu unterstützen,
- mit dem Einsatz innovativer, netzgestützter Technologien junge Menschen in der Berufsvorbereitung bzw. Berufsorientierung anzusprechen und zu begleiten,
- durch neue Web-2.0-Anwendungen und den Einsatz mobilen Lernens den Markt der beruflichen Weiterbildung zu stimulieren und somit neue Möglichkeiten des lebenslangen Lernens zu erschließen,
- die Medienkompetenz im Rahmen einer umfassenden Medienbildung in der beruflichen Qualifizierung zu stärken.

Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Der Bericht „Kompetenzen in einer digital geprägten Kultur" einer vom BMBF beauftragten Expertenkommission wurde 2010 in erweiterter Form neu aufgelegt und als Broschüre gedruckt (Bonn/Berlin 2010).

Im Rahmen der jährlich stattfindenden Fachtagung „eQualification" haben die geförderten Projekte die Möglichkeit, ihre Ergebnisse vorzustellen und in Fachaustausch mit den anderen Projekten zu treten. Begleitend sind jeweils die Broschüren „eQualification – Neue Medien, neue Wege der Qualifizierung" erschienen (Bonn/Berlin 2010 und 2011).

● **Weiterführende Informationen im Internet**
- BMBF: www.bmbf.de/de/16684.php
- Fachportal der Förderprojekte: www.qualifizierungdigital.de
- Fachtagung eQualification: www.equalification.info

Neue Medien und gesellschaftlicher Wandel

Im Rahmen des *„Dialog Internet – Aufwachsen mit dem Netz"* (www.dialog-internet.de) werden durch das BMFSFJ seit November 2010 Initiativen für eine zeitgemäße Kinder- und Jugendnetzpolitik entwickelt und umgesetzt, die Kinder, Jugendliche, Eltern, Pädagoginnen und Pädagogen sowie Akteure der digitalen Welt dabei unterstützen, den Herausforderungen einer sich schnell entwickelnden digitalen Medienlandschaft gerecht zu werden. Ziel ist es, eine dauerhafte Zusammenarbeit und einen konstruktiven Austausch zwischen Bund, Ländern, Wirtschaft, Wissenschaft, Selbstkontrollorganisationen, Kinder- und Jugendschutz sowie Organisationen und Initiativen zum Thema Kinder- und Jugendnetzpolitik zu fördern. Neben der Umsetzung diverser Projekte, die die Vermittlung von Medienkompetenz fördern, wurden seitens des BMFSFJ bislang zwei Expertisen an das Hans-Bredow-Institut für Medienforschung an der Universität Hamburg vergeben: Die Expertise „Verbesserungsvorschläge für die Strukturen zur Bekämpfung von Darstellungen von Kindesmissbrauch im Internet" zielt darauf ab, auf der Grundlage von qualitativen, anonymen Experteninterviews mögliche Handlungsfelder und Verbesserungspotenziale in der Bekämpfung von Darstellungen von Kindesmissbrauch im Internet zu identifizieren. Der sekundäranalytische Bericht „Jugendschutzsoftware im Elternhaus" leistet eine systematische Aufbereitung des Forschungsstandes zu Kenntnis, Akzeptanz und Nutzung von Jugendschutzsoftware in Familien. Die Handlungsempfehlungen der Expertinnen und Experten des „Dialog Internet" schlagen weitere Initiativen vor, z. B. zur Rezeption von Online-Werbung durch Minderjährige, die derzeit ausgelotet werden.

Auf der Grundlage des Surveyprojektes *Aufwachsen in Deutschland: Alltagswelten (AIDA),* das am Deutschen Jugendinstitut mit Mitteln des BMFSFJ durchgeführt wird, werden vielfältige Faktoren und Konstellationen erhoben und analysiert, die den Lebenslauf von Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen prägen und beeinflussen. Dabei wird auch die Nutzung Neuer Medien erfasst. Die Daten erlauben es, das Medienverhalten von Kindern und Jugendlichen thematisch breit einzubetten. Derzeit werden in einer ergänzenden Zufallsstichprobe unter dem Titel „MediKUS" verallgemeinerbare Aussagen über mediale, kulturelle und sportliche Aktivitäten von Kindern und Jugendlichen in Deutschland erhoben. Ergebnisse werden im Juni 2012 erwartet.

16.4 Institutionalisierte Förderung

Das Deutsche Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF) unterstützt als Leibniz-Institut Bildungsforschung, Bildungspraxis, Bildungspolitik und Bildungsverwaltung auf der Grundlage umfassender Serviceleistungen und eigener Forschungsbeiträge. Mit seinen Forschungsaktivitäten zu Fragen der Qualität im Bildungswesen auf systemischer, organisatorischer und individueller Ebene trägt das DIPF zur kritischen Reflexion von Qualitäts-, Steuerungs- und Entwicklungskonzepten bei. Zugleich baut das DIPF seine Informationsdienstleistungen für die Wissenschaft für unterschiedliche Zielgruppen, aber auch für ein breiteres Publikum kontinuierlich aus.

Das Deutsche Institut für Erwachsenenbildung e. V. – Leibniz-Zentrum für Lebenslanges Lernen (DIE) ist die zentrale Einrichtung für Wissenschaft und Praxis der Erwachsenenbildung in Deutschland. Als Leibniz-Einrichtung strukturiert, vernetzt und präsentiert es Ergebnisse der Forschung zu lebenslangem Lernen, führt eigene empirische Forschungen durch und erprobt und evaluiert innovative Modelle. Darüber hinaus fördert das DIE die Entwicklung von Standards für An-

gebote und Beschäftigte in der Weiterbildung und wirkt auch auf internationalen Ebenen. Umfassende Dienstleistungen für Akteure in Wissenschaft, Praxis und Politik auf dem Gebiet der Erwachsenenbildung und des lebenslangen Lernens liefert das DIE neben der eigenen Forschungstätigkeit.

Das Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik an der Universität Kiel (IPN) hat in der naturwissenschaftlichen und der mathematischen Bildung eine überregionale gesamtstaatliche Aufgabenstellung. Es konzentriert sich auf solche Aufgaben, die für Bund und Länder von besonderem Interesse sind und von den Hochschulen aus strukturellen Gründen nicht oder nicht in hinreichender Kontinuität geleistet werden können. Um zur Weiterentwicklung der Praxis des naturwissenschaftlichen und mathematischen Unterrichts beitragen zu können, identifiziert die Forschung des Instituts relevante Problembereiche der naturwissenschaftlichen und mathematischen Bildung in Deutschland.

Das vom BMFSFJ institutionell geförderte Deutsche Jugendinstitut e. V. (DJI) ist bundesweit das größte außeruniversitäre sozialwissenschaftliche Forschungsinstitut im Bereich Kinder, Jugendliche und Familien. Es wirkt als Einrichtung mit Ressortforschungsaufgaben des BMFSFJ unter anderem bei den Jugend- und Familienberichten der Bundesregierung mit. Ein weiterer Schwerpunkt sind Dauerbeobachtung und Social Monitoring in der Kinder-, Jugend- und Familienforschung, der Kinder- und Jugendhilfe sowie der nonformalen und informellen Bildung, darunter die Beteiligung an der „Studie zur Entwicklung von Ganztagsschulen – StEG“ und weitere Forschungen zur Ganztagsbetreuung und -bildung. Als Langzeitstudie führt das DJI u. a. das Projekt „Jugendhilfe und sozialer Wandel“ durch. Auf der Grundlage seiner Forschungsergebnisse berät das DJI Politik und Praxis der Kinder-, Jugend- und Familienhilfe.

Das Georg-Eckert-Institut für internationale Schulbuchforschung (GEI), seit 2011 Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft, erforscht aus kulturwissenschaftlich-historischer Perspektive Ordnungen des Wissens, Erinnerungsmuster und Identitätsangebote, die über schulbezogene Bildungsmedien vermittelt werden. Mit seiner Forschungsbibliothek, die über eine weltweit einzigartige Sammlung internationaler Schulbücher vor allem für Geschichte, Geografie und Politik verfügt, fungiert das GEI als Zentrum schulbuchbezogener Forschung: Es fördert die wissenschaftliche Kommunikation sowie die internationale Vernetzung des Forschungsfelds und erbringt vielfältige forschungsgestützte Infrastruktur- und Beratungsleistungen für Wissenschaft, Politik und Bildungspraxis.

Das Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) wird als bundesunmittelbare, rechtsfähige Anstalt des öffentlichen Rechts aus Haushaltsmitteln des BMBF finanziert. Das BIBB ist das anerkannte Kompetenzzentrum zur Erforschung und Weiterentwicklung der beruflichen Aus- und Weiterbildung in Deutschland. Es berät die Bundesregierung, die Wissenschaft und praktische Einrichtungen der Berufsbildung. Ziele seiner Forschungs-, Entwicklungs- und Beratungsarbeit sind es, Zukunftsaufgaben der Berufsbildung zu identifizieren, Innovationen in der nationalen wie internationalen Berufsbildung zu fördern und neue praxisorientierte Lösungsvorschläge für die berufliche Aus- und Weiterbildung zu entwickeln. Die Forschungsschwerpunkte des BIBB sind die Entwicklungen des Ausbildungsmarktes und Beschäftigungssystems, die Modernisierung und Qualitätssicherung der beruflichen Bildung, das lebensbegleitende Lernen, die Durchlässigkeit und Gleichwertigkeit der Bildungswege, die berufliche Bildung für spezifische Zielgruppen und die Internationalität der Berufsbildung.

● **Weiterführende Informationen im Internet**

– www.dipf.de
– www.die-bonn.de
– www.ipn.uni-kiel.de
– www.gei.de
– www.bibb.de

Ressortforschung: Kontinuierliche Zusammenarbeit mit FuE-Einrichtungen
Deutsches Jugendinstitut e. V. (DJI)
www.dji.de

Auf einen Blick: Geisteswissenschaften, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften

Die Geistes-, Sozial- und Wirtschaftswissenschaften leisten einen Beitrag zum kulturellen Gedächtnis, sie vermitteln zwischen Kulturen, sie liefern Wissen über gegenwärtige kulturelle, soziale und wirtschaftliche Entwicklungen, sie reflektieren und bieten Orientierungswissen über Werte und gesellschaftliche Zukunftsfragen. Im Gefüge der Wissenschaften leisten die Geistes- und Sozialwissenschaften damit wichtige Beiträge zur Zukunftssicherung unserer Gesellschaft.







Die Förderung der Geistes- und Sozialwissenschaften nimmt auf die Besonderheiten dieses großen Wissenschaftsbereiches Rücksicht, in der viele kleinere Fächer neben wenigen großen stehen, in dem eine hohe Methodenvielfalt herrscht und die große Bandbreite von der frei gewählten Grundlagenforschung bis hin zur auftragsgemäßen Beratung von Politik und Gesellschaft, von der Forschung des einzelnen Wissenschaftlers bis hin zu großen Forschungsverbünden und auf Dauer eingerichteten Forschungsinstituten reicht.

Eine besondere Bedeutung erhalten die Geistes- und Sozialwissenschaften im europäischen und internationalen Zusammenhang, indem sie zum Verständnis und zur Übersetzung kultureller Vielfalt beitragen, sich mit den Beziehungen zwischen Staaten und Kulturen befassen und durch die Vergegenwärtigung des kulturellen Erbes dazu beitragen, das Potenzial für Zusammenhalt neu zu entdecken.

Grundlegend für die Geisteswissenschaften sind Schriften, Quellen, Objekte, die in Bibliotheken, Archiven und Sammlungen bewahrt werden. Die Sozial- und Wirtschaftswissenschaften benötigen empirische Daten über gesellschaftliche und wirtschaftliche Vorgänge in großer Zahl, die sie in Umfragen oder Statistiken gewinnen. Es ist deshalb Teil der Förderung der Wissenschaften, Daten, Objekte und Quellen bestmöglich als Infrastruktur verfügbar zu machen, bis hin zu einer virtuellen Forschungsumgebung, in der alle nötigen Informationen für die Wissenschaftler digitalisiert verfügbar sind und weitergegeben werden können.

Neue Erkenntnisse ergeben sich oft gerade aus dem Zusammenspiel der Disziplinen. Dafür müssen Gelegenheiten geschaffen werden, in denen Wissenschaftler gemeinsam arbeiten können – Orte, die dafür genug Freiraum lassen, und Förderangebote zu Forschungsthemen, die Expertinnen und Experten verschiedener Fächer zusammenführen. Durch Verbundforschung, in der Praxispartner wie z. B. Museen oder Kommunen mitarbeiten, kann auch erreicht werden, dass Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler besser verstanden werden und die Fragen aus der Praxis, aber auch das Erfahrungswissen aus der Praxis besser aufnehmen können.

Die Geistes- und Sozialwissenschaften haben eine besondere Rolle im europäischen und internationalen Zusammenhang, indem sie Grundlagen für die Übersetzung zwischen Kulturen und Gesellschaften legen. Sie erarbeiten „Wissen auf Vorrat“, das zum Verständnis uns ferner Kulturen, zur Übersetzung in einer von Migration und Mobilität und damit verbunden hoher kultureller Vielfalt geprägten Gesellschaft beiträgt – beides Voraussetzungen für Zusammenhalt und friedliches Zusammenleben.

Das BMBF unterstützt die Geistes-, Sozial- und Wirtschaftswissenschaften daher gezielt in diesen Bereichen.

17 Geisteswissenschaften, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften

Die Geistes-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften befassen sich mit unserem kulturellen Gedächtnis und Erbe, mit der Analyse wirtschaftlicher Entwicklungen und gesellschaftlicher Strukturen sowie mit Deutungsmustern der Gegenwart. Sie leisten damit wichtige Beiträge zur Selbstverständigung unserer Gesellschaft über ihre Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft. Kriterien und Maßstäbe zur Bewertung von Modernisierungsprozessen oder zum grenzüberschreitenden Verflechtungs- und Verständigungspotenzial von Gesellschaften sind für die Gestaltung unserer Zukunft wichtig, denn gerade Zeiten des Übergangs und des schnellen Wandels produzieren einen erhöhten Bedarf an Reflexions- und Orientierungswissen.

Die Förderung umfasst die Förderinitiative Freiraum für die Geisteswissenschaften, die 2007 zum Jahr der Geisteswissenschaften gestartet wurde, laufende Aktivitäten zum Aufbau von Forschungsinfrastrukturen sowie Projekte in internationaler Kooperation.

Thematische Schwerpunkte

Geisteswissenschaften
- Käte Hamburger Kollegs
- geisteswissenschaftliche Zentren
- Stärkung und Weiterentwicklung der Regionalstudien
- Wechselwirkungen zwischen Natur- und Geisteswissenschaften
- Übersetzungsfunktion der Geisteswissenschaften (inkl. Museumsforschung)
- Nachwuchsgruppen „Europa von außen gesehen“
- Geisteswissenschaften im gesellschaftlichen Dialog
- Zentren für islamische Theologie/islamische Studien

Wirtschafts- und Sozialwissenschaften
- Aufbau von Forschungsinfrastrukturen in den Sozial- und Wirtschaftswissenschaften
- Vorhaben internationaler Kooperation
- Wissenschaftsforschung

● **Weiterführende Informationen im Internet**
– www.bmbf.de/de/4630.php
– http://pt-dlr-gsk.de

17.1 Geisteswissenschaftliche Forschung

Förderinitiative Freiraum für die Geisteswissenschaften

Die im Jahr der Geisteswissenschaften (2007) entwickelte Initiative trägt durch längerfristig angelegte Forschung zur strukturellen Stärkung der Geisteswissenschaften in Deutschland bei. Zudem wird die Internationalisierung der Forschung vorangetrieben sowie die Rolle der Geisteswissenschaften als Vermittler und Übersetzer zwischen Traditionen, Kulturen oder Religionen gestärkt. Im Ergebnis wird dadurch die Bedeutung geisteswissenschaftlicher Forschung für den gesellschaftlichen Dialog in einer globalisierten Welt hervorgehoben.

Fördergebiete innerhalb des Schwerpunktes

Kernelement sind zehn interdisziplinäre „Käte Hamburger Kollegs“. Hierbei handelt es sich um an Universitäten angegliederte, aber administrativ eigenständige geisteswissenschaftliche Einrichtungen mit internationalem und interdisziplinärem Ansatz. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und die Sitzländer fördern seit 2008 zudem geisteswissenschaftliche Zentren: in Berlin das Zentrum für Literatur- und Kulturforschung, das Zentrum für Allgemeine Sprachwissenschaft und das Zentrum Moderner Orient sowie in Leipzig das Geisteswissenschaftliche Zentrum Geschichte und Kultur Ostmitteleuropas.

Zu Wechselwirkung zwischen den Natur- und Geisteswissenschaften werden neue Methoden und Anwendungsfelder für disziplinübergreifende Forschungsergebnisse in der Archäologie sowie den Sprach- und Literaturwissenschaften entwickelt. Übergeordnete Themen des Förderschwerpunktes *Übersetzungsfunktion der Geisteswissenschaften* sind Verständigung, Vergegenwärtigung sowie Übertragung. Hierbei werden innovative Anwendungsfelder für Museen entwickelt.

Strukturbildend wirkt das BMBF darüber hinaus bei der Stärkung und Weiterentwicklung der Regionalstudien (Area Studies), der geisteswissenschaftlichen Nachwuchsgruppen mit dem Thema „Europa von außen gesehen“ oder bei der Förderung von vier Zentren für islamische Theologie in Tübingen, Münster/Osnabrück, Erlangen-Nürnberg sowie Frankfurt/Gießen.

Ergebnisse und zusätzliche Informationen

In seinen Empfehlungen von 2006 bestätigt der Wissenschaftsrat den Geisteswissenschaften in Deutschland auch im internationalen Maßstab hohe Leistungsfähigkeit, sieht jedoch ebenso in spezifischen Feldern Entwicklungsbedarf – etwa im Zusammenhang mit der Erneuerung der Hochschulen. Das BMBF hat diese Empfehlungen bereits 2007 mit der Förderinitiative *Freiraum für die Geisteswissenschaften* und dem „Jahr der Geisteswissenschaften" aufgegriffen und den Humanities in Deutschland einen größeren Spielraum gegeben, ihre Leistungen zu entfalten und bei der Gestaltung der Zukunft mitzuwirken. Seitdem hat sich der Wissenschaftsrat mehrfach mit wichtigen Gebieten der Geistes- und Sozialwissenschaften beschäftigt. Auch auf diese Empfehlungen – zur Entwicklung der Regionalstudien (2006), zu den Theologien und religionsbezogenen Studien (2010), zu den Forschungsinfrastrukturen in den Geistes- und Sozialwissenschaften sowie den wissenschaftlichen Sammlungen (2011) sowie die Stellungnahme zum Deutschen Literaturarchiv Marbach und zur Klassik Stiftung Weimar (2011) – hat das BMBF zügig mit Fördermaßnahmen geantwortet, sei es durch Verstärkung laufender Aktivitäten oder durch neue Angebote.

Eine weitere Stärkung der europäischen und internationalen Zusammenarbeit speziell in den Geisteswissenschaften wird über das europäische Netzwerk HERA (Humanities in the European Research Area) angestrebt, das sich mit Fragestellungen zu Kulturkontakt, Transfer zwischen Kulturen und wechselseitiger Beeinflussung von Kulturen befassen wird.

Ressortforschung: Bundeseinrichtung mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben
Deutsches Archäologisches Institut (DAI)
www.dainst.org

● **Weiterführende Informationen im Internet**
– www.bmbf.de/de/4630.php

17.2 Sozialwissenschaftliche Forschung

In den Sozialwissenschaften werden Projekte gefördert, die darauf abzielen, sozialwissenschaftliche Kompetenz und Forschungskapazitäten zu entwickeln, nicht zuletzt, um Beiträge für den öffentlichen Diskurs über Zukunftsfragen unserer Gesellschaft zu liefern.

Forschung zum Verhältnis von Wissenschaft, Politik und Gesellschaft (Wissenschaftsforschung)

Mit dem aktuellen Schwerpunkt der Wissenschaftsforschung „Neue Governance der Wissenschaft" wird im Rahmen von 16 durch das BMBF geförderten Projekten u. a. untersucht, welche Governance-Strukturen sich im Wissenschaftssystem abzeichnen, welche Akteure in welchen Konstellationen zusammenwirken, welche Auswirkungen eintretende Veränderungen auf die Autonomie und Leistungsfähigkeit wissenschaftlicher Forschung haben – und nicht zuletzt: welche Handlungsbedingungen und -chancen sich für die Wissenschaftspolitik daraus ergeben.

Infobox

Zentren für Islamische Theologie

Wie vom Wissenschaftsrat angeregt, flankiert das BMBF seit 2011 den Aufbau von Zentren für Islamische Theologie an Universitäten im Rahmen der Projektförderung für zunächst fünf Jahre. Die Zentren sollen international anerkannte Orte islamisch-theologischer Forschung werden, wissenschaftlichen Nachwuchs in der Islamforschung hervorbringen sowie islamische Religionslehrerinnen und -lehrer ausbilden. Zudem ermöglichen die Zentren ein wissenschaftlich fundiertes Studium von Religionsgelehrten im staatlichen Hochschulsystem. Dabei fördert das BMBF Forschungs- und Gastprofessuren sowie theologische und interdisziplinäre Nachwuchsgruppen. Die Unterstützung ist an hohe Voraussetzungen geknüpft, um den langfristigen Erfolg zu sichern. Dazu zählen ein eigenständiges, dauerhaftes finanzielles Engagement der Länder bzw. der Universitäten und ein geeignetes Fächerspektrum an den beteiligten Universitäten: etwa mit christlichen Theologien, Islam- oder Religionswissenschaft. In Tübingen, in Münster/Osnabrück und in Frankfurt/Main (verbunden mit der Universität Gießen) sind die ersten drei Zentren entstanden. Die Universität Erlangen-Nürnberg wird im Herbst 2012 folgen.

Das Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) nutzt Ressortforschung, um zukünftige politische Entscheidungen frühzeitig vorzubereiten und umzusetzen. Daneben dient Ressortforschung insbesondere der Evaluierung geltender rechtlicher Regelungen sowie der Erfüllung gesetzlicher Berichtspflichten. Ressortforschungsaufträge wer den zu allen zentralen Fragen und Bereichen der Sozialpolitik, insbesondere der sozialen Sicherung, der Arbeitsmarktpolitik und des Arbeitsschutzes, der Rehabilitation, der Behindertenpolitik und der Sozialhilfe, vergeben.

In Abstimmung mit dem BMAS leisten darüber hinaus das Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesagentur für Arbeit und die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin umfangreiche und vielfältige Spezialforschung zu Arbeitsmarktpolitik und Arbeitsschutz. Weitere Forschungsschwerpunkte des BMAS sind:

- Erhebung sozioökonomischer Daten zur Alterssicherung in Deutschland
- Sozialhilfefragen
- Armuts- und Reichtumsfragen
- Evaluation von ESF-Bundesprogrammen

Im Berichtszeitraum wurden u. a. folgende Forschungsvorhaben abgeschlossen bzw. begonnen:

- Evaluation der Leistungen zur Beschäftigungsförderung nach § 16e Abs. 10 SGB II (Jobperspektive) (Bericht an den Deutschen Bundestag Ende August 2011 übersandt)
- Evaluation der Modellprojekte Bürgerarbeit (Beginn im Januar 2011).
- Prozesskettenanalyse Gemeinsame Servicestellen und Trägerübergreifendes Persönliches Budget (abgeschlossen Oktober 2011)
- Umsetzung und Akzeptanz des Persönlichen Budgets (Beginn Januar 2011)
- Evaluation Komplexleistung Frühförderung (Beginn August 2011)
- Neukonzeption des Behindertenberichts (abgeschlossen Februar 2011)

Das Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMFSFJ) fördert Forschungseinrichtungen institutionell und vergibt Forschungsaufträge in den Bereichen der Familien-, Senioren-, Gleichstellungs-, Kinder- und Jugendpolitik sowie zum freiwilligen Engagement. Aktuelle Schwerpunkte der Forschungsaktivitäten des BMFSFJ sind:

- familienbezogene Maßnahmen und Leistungen
- Lebenssituation älter werdender und älterer Menschen
- Potenziale und Kompetenzen Älterer
- Pflege und Versorgung
- Prävention von Kriminalität und Gewalt im Alter
- demenzielle Erkrankungen
- Zivilgesellschaft und bürgerschaftliches Engagement
- faire Chancen für Frauen und Männer im Lebensverlauf
- reproduktive Gesundheit und Schwangerschaftskonflikt
- neue Perspektiven für Jungen und Männer
- Ausbau und Qualität von Betreuungsangeboten für Kinder
- Nutzung der (Neuen) Medien durch Kinder und Jugendliche und deren Folgen
- Surveyforschung „Aufwachsen in Deutschland“
- Prävention von Gewalt in allen Lebensaltern
- Zeitbudgeterhebung
- Jugendhilfe und sozialer Wandel

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit führt sozialwissenschaftliche Forschung in seinem Geschäftsbereich in den Themen Entwicklung des Umweltbewusstseins und umweltschonender Verhaltensweisen sowie zur Bewusstseinsentwicklung im Umwelt- und Naturschutz und bei der Herausbildung nachhaltiger Lebensstile durch.

Ressortforschung: Kontinuierliche Zusammenarbeit mit FuE-Einrichtungen
Deutsches Zentrum für Altersfragen (DZA)
(German centre of Gerontology)
www.dza.de

Weiterführende Informationen im Internet
– Zur Wissenschaftsforschung: www.bmbf.de/de/4633.php
– www.uba.de/umweltbewusstsein

17.3 Infrastrukturen

In den Sozialwissenschaften zielt die Förderung von Infrastrukturen auf die Produktion von Daten durch Erhebungen sowie die Verbesserung des Zugangs zu existierenden Erhebungsdaten und den Daten der amtlichen Statistik. In den Geisteswissenschaften stehen ein verbesserter Zugriff auf digitalisierte Forschungsressourcen (z. B. Textkorpora, archäologische Fundplätze) sowie neue Kooperationsmöglichkeiten der Forscherinnen und Forscher sowie innovative Forschungsansätze im Mittelpunkt. Zusätzliche Anstrengungen zum Ausbau der digitalen Infrastruktur durch neue Softwarelösungen (z. B. Datamining, Textreuse) wurden mit der Fördermaßnahme „eHumanities“ (enhanced Humanities) seit 2011 unternommen.

Fördergebiete innerhalb des Schwerpunktes

Mit dem Rat für Sozial- und Wirtschaftsdaten (RatSWD) fördert das BMBF ein mit Forschenden verschiedener Disziplinen und Vertreterinnen und Vertretern von Datenproduzenten besetztes Gremium, das sich für weitere Verbesserungen der Dateninfrastruktur einsetzt. Wichtige geschaffene Infrastrukturelemente sind die Forschungsdatenzentren (FDZ) der statistischen Ämter von Bund und Ländern, der Bundesagentur für Arbeit und der Deutschen Rentenversicherung Bund. Nach diesem Vorbild wurden FDZ in weiteren Sachgebieten eingerichtet. Durch Methodenprojekte wird zudem die Forschung in den statistischen Methoden unterstützt. Mit den drei Verbundprojekten

- TextGrid: Vernetzte Forschungsumgebung in den eHumanities,
- D-Spin: Schaffung einer Forschungsinfrastruktur für den integrierten Zugriff auf Sprachressourcen und sprachtechnologische Werkzeuge (bis 03/2011) und
- eAqua: Extraktion von strukturiertem Wissen aus antiken Quellen für die Altertumswissenschaften (bis 04/2011)

fördert das BMBF Forschungsumgebungen und -infrastrukturen für die Geisteswissenschaften allgemein oder für Einzeldisziplinen im Fördergebiet „eHumanities“. Mit jährlichen Bekanntmachungen in den Jahren 2011 bis 2013 sollen weitere Förderprojekte gewonnen werden, mit denen sowohl Infrastrukturverbesserungen als auch innovative Forschungsziele angesteuert werden. Aktuell werden 40 Projekte im Bereich der geisteswissenschaftlichen Infrastrukturen unterstützt.

Das BMBF beteiligt sich am European Strategy Forum on Research Infrastructures (ESFRI) und unterstützt die deutschen Partner in fünf geistes- und sozialwissenschaftlichen Projek-

ten zur Schaffung einer europäischen Forschungsinfrastruktur. Dazu zählen u. a. die Projekte DARIAH (Digital Research Infrastructure for the Arts and Humanities), CLARIN (Common Language Resources and Technology) und SHARE (Survey of Health, Aging and Retirement in Europe), die durch die nationale Förderung des BMBF wichtige Säulen der europäischen Infrastrukturprojekte bilden.

Die Bedeutung der Anschlussfähigkeit dieser Aktivitäten in Deutschland und Europa hat die Schwerpunktinitiative „Digitale Information“ der Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen bezeugt.

● **Weiterführende Informationen im Internet**
- www.RatSWD.de
- www.textgrid.de
- www.eaqua.net
- www.dariah.eu
- www.clarin.eu
- www.share-project.org
- http://ec.europa.eu/research/infrastructures/index_en.cfm?pg=esfri

17.4 Wirtschafts- und finanzwissenschaftliche Forschung

Grundlagen der Förderung

Verschiedene Bundesressorts (insbesondere das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi), das Bundesministerium der Finanzen (BMF) und das Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) vergeben zur Vorbereitung wirtschafts-, technologie-, finanz- und sozialpolitischer Entscheidungen im Rahmen wettbewerblicher Verfahren entsprechende Forschungsaufträge an wirtschaftswissenschaftliche Forschungsinstitute (Ressortforschung). Darüber hinaus fördern Bund (BMWi) und Länder gemeinsam folgende sieben Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft (WGL), die wirtschafts- und finanzwissenschaftliche Forschung oder wissenschaftliche Infrastruktur bereitstellen:

- Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Berlin (DIW)
- Institut für Weltwirtschaft, Kiel (IfW)
- Institut für Wirtschaftsforschung Halle (IWH)
- Institut für Wirtschaftsforschung, München (Ifo)
- Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung, Essen (RWI)
- Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Mannheim (ZEW)
- Deutsche Zentralbibliothek für Wirtschaftswissenschaften – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft, Kiel (ZBW).

Gefördert werden auf Grundlage von Art. 91 b GG Institute von überregionaler Bedeutung und gesamtstaatlichem wissenschaftspolitischem Interesse.

Förderschwerpunkte

Wirtschaftswissenschaftliche Institute betreiben überwiegend anwendungsorientierte, theoretisch basierte empirische Wirtschaftsforschung. Im Interesse der Exzellenz, der Unabhängigkeit und der Wertfreiheit der Forschung bedarf es eines intensiven Wettbewerbs zwischen mehreren unabhängigen Instituten. Für bestimmte Bereiche hat sich eine Arbeitsteilung der Institute herausgebildet, d. h., die einzelnen Einrichtungen sind auf unterschiedliche Schwerpunkte bzw. Alleinstellungsmerkmale ausgerichtet. Beispielsweise bilden im ifo-Institut Konjunkturumfragen und -analysen einen Schwerpunkt. Das ZEW verfügt über exzellente Kompetenz in der Finanzmarkt- und Arbeitsmarktforschung. Markenzeichen des IfW ist die globale Ausrichtung des Instituts, d. h. die Analyse wirtschaftstheoretischer und -politischer Fragen aus globaler Perspektive. Das DIW verfügt über besondere Stärken in der finanzwissenschaftlichen Forschung sowie der Analyse von Verteilungsfragen auf der Grundlage von Paneldaten (Sozioökonomisches Panel, SOEP). Schwerpunkte der Forschung des RWI liegen in der Bildung, Migration sowie der Energie- und Umweltökonomie. Das IWH widmet sich schwerpunktmäßig Fragen der Transformation und der europäischen Integration.

Förderergebnisse

Die Wirtschaftsforschungsinstitute erbringen Informations-, Beratungs- und Serviceleistungen für die Wissenschaft, die Wirtschaftspolitik und die Öffentlichkeit. Die Förderung der Wirtschaftsforschungsinstitute trägt dazu bei, dem wirtschaftspolitischen Diskurs eine sachliche und fundierte Grundlage zu geben. Gute Wirtschaftspolitik basiert auf guter und am aktuellen Bedarf orientierter wirtschaftswissenschaftlicher Forschung. Flexibilität in Reaktion auf neue Problemstellungen sind Bestandteil der Qualitätsanforderungen an die Einrichtungen. Moderne und praxisorientierte empirische Wirtschaftsforschung trägt dazu bei, frühzeitig drohende Fehlentwicklungen aufzuzeigen und die Wirkungen wirtschaftspolitischer Entscheidungen quantitativ abzuschätzen. WGL-Institute werden regelmäßig evaluiert. Die Verantwortung dafür liegt bei der Leibniz-Gemeinschaft. Gemäß einem Beschluss des GWK-Ausschusses sind die Ergebnisse dieser Evaluierungen Grundlage der regelmäßigen Überprüfung der Fördervoraussetzungen der WGL-Institute durch Bund und Länder.

Ressortforschung: Kontinuierliche Zusammenarbeit mit FuE-Einrichtungen
Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesagentur für Arbeit (IAB)
www.iab.de

B2 Institutionelle Infrastrukturen
1 Grundfinanzierung der Forschungseinrichtungen

Die Grundfinanzierung der Deutschen Forschungsgemeinschaft e. V. (DFG), der Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e. V. (MPG), der Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V. (FhG), der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e. V. (WGL) und der Helmholtz- Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren e. V. (HGF) erfolgt auf der Grundlage des Abkommens zwischen Bund und Ländern über die Einrichtung einer Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz von 2007 und Ausführungsvereinbarungen. Die gemeinsame Förderung erstreckt sich auf Einrichtungen von überregionaler Bedeutung und gesamtstaatlichem wissenschaftspolitischen Interesse. Die finanzielle Förderung umfasst Betriebs- und Investitionskosten. Die folgende Aufteilung der Finanzierung auf Bund und Länder wurde vereinbart:

Bundesanteil : Länderanteil
DFG: 58 : 42
MPG: 50 : 50
FhG: 90 : 10
WGL: 50 : 50
HGF: 90 : 10

2010 betrug die institutionelle Zuwendung des Bundes und der Länder an die DFG, FhG, HGF, MPG und WGL insgesamt 6,34 Mrd. Euro. Details sind dem „Pakt für Forschung und Innovation Monitoring-Bericht 2011“ zu entnehmen. Entsprechend den Zusagen im „Pakt für Forschung und Innovation“ soll die Grundfinanzierung ab 2011 bis 2015 jährlich um 5 % gesteigert werden.

Max-Planck-Gesellschaft

Die Grundfinanzierung der Max-Planck-Gesellschaft durch Bund und Länder lag im Jahr 2010 bei rund 1,26 Mrd. Euro. Die Max-Planck-Gesellschaft unterhält 80 Institute, Forschungsstellen und Arbeitsgruppen mit ca. 13.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die in einem breiten Spektrum von Forschungsgebieten mit besonders vielversprechenden Perspektiven tätig sind.

Deutsche Forschungsgemeinschaft

Die Grundfinanzierung der Deutschen Forschungsgemeinschaft betrug 2010 1,537 Mrd. Euro. Die DFG beschäftigt 756 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Die Hauptaufgabe der DFG besteht in der finanziellen Unterstützung von Forschung an Hochschulen, insbesondere der Grundlagenforschung. Durch den Hochschulpakt 2020 wurde für die meisten Programme neben der Förderung der direkten Projektkosten die Finanzierung einer Pauschale von 20 % für die indirekten Projektkosten eingeführt.

Leibniz-Gemeinschaft

Die Grundfinanzierung der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e. V. betrug 2010 924 Mio. Euro. Die Einrichtungen der WGL werden von Bund und Ländern in der Regel zu jeweils 50 % finanziert. Für einzelne Institute der WGL wurde von Bund und Ländern ein davon abweichender Schlüssel vereinbart. Die WGL vereint 87 Einrichtungen, die Forschung betreiben oder wissenschaftliche Infrastruktur bereitstellen, hinzu kommen zwei assoziierte Mitglieder. Insgesamt beschäftigen die Leibniz-Institute ca. 16.800 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Die Leibniz-Gemeinschaft zeichnet sich durch die große Vielfalt der bearbeiteten Themen und durch ihre dezentrale Organisationsform aus.

Fraunhofer-Gesellschaft

Die Grundfinanzierung der Fraunhofer-Gesellschaft betrug im Jahr 2010 526 Mio. Euro. Die FhG ist Träger von 60 Instituten in sieben Institutsverbünden mit rund 18.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Die FhG vernetzt Grundlagenforschung und deren Anwendungen über die eigenen Institutsgrenzen hinaus. Die Projekte zielen dabei auf wirtschaftliche Verwertung. Etwa 90 % des Forschungsvolumens entfallen auf den Leistungsbereich Vertragsforschung, ca. ein Drittel hiervon wird aus Einnahmen im Rahmen der Grundfinanzierung von Bund und Ländern (im Verhältnis 90 : 10 beim Betrieb bzw. 50 : 50 bei Ausbauinvestitionen) finanziert, zwei Drittel werden aus Aufträgen der Industrie und aus öffentlich finanzierten Forschungsprojekten erwirtschaftet. Das Gesamtbudget der FhG im Jahr 2010 belief sich auf ca. 1,7 Mrd. Euro.

Helmholtz-Gemeinschaft

Die Helmholtz-Gemeinschaft ist der Zusammenschluss von aktuell 18 deutschen Forschungszentren mit über 31.500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Ihre Grundfinanzierung betrug im Jahr 2011 2,097 Mrd. Euro bei einem Gesamtbudget von weit über 3 Mrd. Euro. Der forschungspolitische Auftrag der HGF ist

es, zur Lösung großer und drängender Fragen von Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft durch strategisch-programmatisch ausgerichtete Spitzenforschung beizutragen. Folgende Einrichtungen wurden neu in die HGF aufgenommen: das Deutsche Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (Neugründung 2009), das „Forschungszentrum Dresden-Rossendorf“ (1. Januar 2011) und das „Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel GEOMAR“ (1. Januar 2012).

● **Weiterführende Informationen im Internet**

- www.gwk-bonn.de
- www.gwk-bonn.de/fileadmin/Papers/GWK-Heft-23-PFI-Monitoring-Bericht-2011.pdf
- DFG-Forschungsförderung: www.dfg.de/forschungsfoerderung
- DFG-Jahresbericht: www.dfg.de/jahresbericht
- www.fraunhofer.de
- www.helmholtz.de
- www.mpg.de
- www.wgl.de

2 Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung an Bundeseinrichtungen mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben

1/3	in Mio. €												
Bundeseinrichtung mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben	2008 Ist		2009 Ist			2010 Ist			2011 Soll			2012 Reg.-Entw.	
	insgesamt	dar. FuE	insgesamt	dar. FuE	dar. extramurale FuE	insgesamt	dar. FuE	dar. extramurale FuE	insgesamt	dar. FuE	dar. extramurale FuE	insgesamt	dar. FuE
Beauftragter der Bundesregierung für Kultur und Medien													
Bundesinstitut für Kultur und Geschichte der Deutschen im östlichen Europa (BKE)	0,8	0,4	1,0	0,5	0,0	1,0	0,5	0,0	1,0	0,5	0,0	1,0	0,5
Auswärtiges Amt													
Deutsches Archäologisches Institut, Berlin	24,5	24,5	26,9	26,9	0,3	26,6	26,6	0,2	30,4	30,4	0,2	32,7	32,7
Bundesministerium für Arbeit und Soziales													
Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund	44,5	11,1	48,7	12,2	6,1	50,7	12,7	6,4	50,4	12,6	6,3	51,7	12,9
Bundesministerium für Bildung und Forschung													
Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB)*	27,9	22,3	28,5	22,8	k.A.	29,6	23,7	k.A.	29,4	23,5	k.A.	35,2	28,2
Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz													
Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR)	52,2	10,4	53,1	10,6	1,1	56,0	11,2	1,1	68,9	13,8	1,4	68,6	13,7
Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsanstalt für Kulturpflanzen (JKI)	62,9	62,9	66,1	66,1	k.A.	65,5	65,5	k.A.	76,6	76,6	k.A.	75,7	75,7
Friedrich-Loeffler-Institut, Bundesinstitut für Tiergesundheit (FLI)	80,8	80,8	137,8	137,8	k.A.	167,2	167,2	k.A.	102,3	102,3	k.A.	105,6	105,6
Max Rubner-Institut, Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel (MRI)	35,8	35,8	39,2	39,2	k.A.	41,5	41,5	k.A.	47,2	47,2	k.A.	46,9	46,9
Johann Heinrich von Thünen-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei (vTI)	51,5	51,5	67,0	67,0	k.A.	62,8	62,8	k.A.	83,0	83,0	k.A.	79,1	79,1
Bundesministerium für Gesundheit													
Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung	12,7	1,3	15,0	1,5	1,3	17,6	1,2	1,0	17,9	1,2	1,0	18,0	1,2
Deutsches Institut für medizinische Dokumentation und Information, Köln	10,6	0,6	10,9	0,6	0,6	11,3	0,4	0,4	11,0	0,4	0,4	12,0	0,4
Paul-Ehrlich-Institut, Langen	50,8	7,1	54,6	10,9	0,0	56,0	11,2	0,0	52,9	10,6	0,0	62,8	12,6

2/3	in Mio. €											
Bundeseinrichtung mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben	2008 Ist		2009 Ist			2010 Ist			2011 Soll			2012 Reg.-Entw.	
	insgesamt	dar. FuE	insgesamt	dar. FuE	dar. extramurale FuE	insgesamt	dar. FuE	dar. extramurale FuE	insgesamt	dar. FuE	dar. extramurale FuE	insgesamt	dar. FuE
Bundesministerium für Gesundheit													
Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte	57,6	2,7	60,8	2,7	0,9	64,3	3,2	1,1	65,8	3,3	1,1	73,0	3,7
Robert Koch-Institut (RKI), Berlin	49,7	39,8	64,4	51,5	0,0	64,3	51,4	0,5	103,4	82,7	0,5	111,3	89,0
Bundesministerium des Innern													
Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung, Wiesbaden	1,8	0,9	2,0	1,0	k.A.	2,0	1,0	k.A.	2,6	1,3	k.A.	2,6	1,3
Bundesinstitut für Sportwissenschaft, Bonn	4,5	4,5	5,2	5,2	k.A.	5,8	5,8	k.A.	6,7	6,7	k.A.	7,2	7,2
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit													
Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau **	90,3	22,6	98,5	33,5	16,5	100,3	28,2	14,9	103,0	29,0	18,8	106,0	29,8
Bundesamt für Naturschutz (BfN), Bonn**	19,3	4,8	20,0	5,0	7,1	20,7	5,2	6,0	24,4	6,1	7,9	26,7	6,7
Bundesamt für Strahlenschutz, Salzgitter**	67,5	3,1	93,0	4,3	27,0	84,0	3,9	25,4	95,7	4,4	27,9	109,1	5,0
Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung													
Bundesanstalt für Wasserbau, Karlsruhe	45,9	2,4	51,1	2,0	0,7	44,2	1,8	2,1	46,0	1,8	0,7	46,0	1,8
Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz	24,9	4,7	27,5	5,8	k.A.	31,1	7,8	k.A.	25,4	6,4	k.A.	25,4	6,4
Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Hamburg	62,6	1,3	67,1	6,6	0,0	73,3	8,4	0,1	67,5	7,8	1,1	67,5	7,8
Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch Gladbach	32,5	32,5	35,4	35,4	3,9	34,2	34,2	4,3	32,7	32,7	4,5	33,0	33,0
Deutscher Wetterdienst, Offenbach (Main)	17,7	17,7	18,9	18,9	0,4	17,9	17,9	0,37	26,4	26,4	0,58	19,8	19,8
Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)***	9,6	9,6	11,0	11,0	–	11,8	11,8	–	12,7	12,7	27,2	18,4	18,4
Bundesministerium der Verteidigung													
Flugmedizinisches Institut der Luftwaffe	18,3	1,2	16,7	1,1	0,0	18,6	1,2	0,0	19,6	1,3	0,0	19,6	1,3
Institut für medizinischen Arbeits- und Umweltschutz der Bundeswehr	2,4	1,2	2,4	1,2	0,0	2,5	1,0	0,0	2,3	0,9	0,0	2,3	0,9
Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr	5,2	2,6	5,0	2,5	0,0	4,4	2,2	0,0	5,6	2,8	0,0	5,6	2,8

3/3	in Mio. €												
Bundeseinrichtung mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben	2008 Ist		2009 Ist			2010 Ist			2011 Soll			2012 Reg.-Entw.	
	insgesamt	dar. FuE	insgesamt	dar. FuE	dar. extramurale FuE	insgesamt	dar. FuE	dar. extramurale FuE	insgesamt	dar. FuE	dar. extramurale FuE	insgesamt	dar. FuE
Bundesministerium der Verteidigung													
Institut für Pharmakologie und Toxikologie der Bundeswehr	4,0	2,0	3,6	1,8	0,0	3,6	1,8	0,0	3,2	1,6	0,0	3,2	1,6
Institut für Radiobiologie der Bundeswehr	2,6	1,3	2,4	2,4	0,0	2,4	1,2	0,0	2,4	1,2	0,0	2,4	1,2
Militärgeschichtliches Forschungsamt (MGFA)	6,7	2,7	7,1	2,8	0,0	7,5	3,0	0,0	7,5	3,0	0,0	7,7	3,1
Schifffahrtmedizinisches Institut der Marine	4,2	0,4	3,8	0,3	0,1	4,9	0,4	0,0	3,4	0,3	0,0	3,4	0,3
Amt für Geoinformationswesen der Bundeswehr (AGeoBw)	12,7	1,1	14,0	1,3	0,4	13,4	1,2	0,3	14,4	1,3	0,5	14,4	1,3
Sozialwissenschaftliches Institut der Bundeswehr (SWInstBw)	1,8	1,2	1,8	1,2	0,0	1,6	1,0	0,0	1,8	1,2	0,0	1,6	1,0
Wehrwissenschaftliches Institut für Schutztechnologien – ABC-Schutz (WIS)	8,2	2,6	8,4	2,7	0,0	4,9	1,6	0,0	5,0	1,6	0,0	6,9	2,2
Wehrwissenschaftliches Institut für Werk- und Betriebsstoffe (WIWeB)	22,6	7,0	17,1	4,1	0,0	17,4	4,2	0,0	16,5	4,0	0,0	16,5	4,0
Forschungsbereich für Wasserschall- und Geophysik (FGW) der Wehrtechnischen Dienststelle für Schiffe und Marinewaffen, Maritime Technologie und Forschung	6,0	6,0	6,0	6,0	0,0	6,9	4,8	0,0	10,0	7,0	0,0	10,0	7,0
Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie													
Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig	141,2	84,7	165,7	98,6	0,0	164,4	98,7	0,0	148,3	88,9	0,0	166,7	100,0
Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Berlin	115,0	70,4	123,9	69,5	0,0	138,4	78,3	0,0	132,5	75,0	0,0	138,5	78,4
Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover	48,5	19,4	61,4	24,6	2,5	59,6	23,9	2,5	69,3	27,7	2,4	73,8	29,5

* Institutionelle Förderung

** Extramurale Forschungsausgaben = Mittel des BMU, die den Bundeseinrichtungen zusätzlich zur Bewirtschaftung/Vergabe von Vorhaben bzw. für extramurale FuE übertragen wurden

*** Extramurale Forschungsausgaben = Mittel des BMVBS, die der Bundeseinrichtung zusätzlich zur Bewirtschaftung/Vergabe von Vorhaben bzw. für extramurale FuE übertragen wurden; die Datenmeldung erfolgt wegen der Neugründung des BBSR nur für 2011

Quellen: Zahlen des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung aus der Datenbank DASTAT; Angaben zu extramuralen FuE-Ausgaben von den jeweiligen Ressorts

3 Forschungsbauten an Hochschulen einschließlich Großgeräten

Ziel ist die Schaffung von Infrastrukturen für überregional bedeutsame und exzellente Forschung an deutschen Hochschulen. Dieses soll durch die Förderung von Forschungsbauten an Hochschulen einschließlich Großgeräten erreicht werden. Dafür stehen 2007 bis 2013 jährlich 298 Mio. Euro bereit, aufgeteilt in zurzeit 213 Mio. Euro für Forschungsbauten und 85 Mio. Euro für Großgeräte.

Ein Großgerät kann gefördert werden, wenn es überwiegend der Forschung dient und die Beschaffungskosten (inklusive Zubehör) 200.000 Euro übersteigen (an Fachhochschulen 100.000 Euro). Großgeräteanträge werden der DFG vorgelegt. Gefördert werden kann ein Forschungsbau, wenn er weit überwiegend der Forschung dient, die Forschung von überregionaler Bedeutung ist und die Investitionskosten 5 Mio. Euro übersteigen. Anträge der Länder werden dem Bund und dem Wissenschaftsrat vorgelegt. Der Wissenschaftsrat empfiehlt der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK), welche der von den Ländern angemeldeten Maßnahmen realisiert werden sollen. Der Bund wirkt an der Förderentscheidung durch die GWK mit. Fördermaßnahmen des Bundes werden von den entsprechenden Ländern in gleicher Höhe gegenfinanziert.

Die gesamte Fördermaßnahme ist zum 1. Januar 2007 an die Stelle der Gemeinschaftsaufgabe Hochschulbau getreten, die im Zuge der Föderalismusreform beendet wurde. Zusätzlich erhalten die Länder noch bis zum 31. Dezember 2013 jährlich 695,3 Mio. Euro Kompensationsleistungen des Bundes, die durch die Länder in eigener Verantwortung für den Hochschulbau vorzusehen sind.

4 Überwiegend hochschulbezogene Sonderprogramme

4.1 Hochschulpakt 2020 , 2. Säule (DFG-Programmpauschalen)

Bund und Länder haben im Sommer 2007 den Hochschulpakt 2020 beschlossen und diesen im Juni 2009 bis zum Jahr 2015 verlängert. Mit einer ersten Programmlinie soll ein bedarfsgerechtes Studienangebot geschaffen und damit die Chancen der jungen Generation zur Aufnahme eines Studiums gewahrt werden. Ein zweites Ziel des Pakts ist es, die internationale Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Forschung an Hochschulen zu stärken. Hierzu finanziert der Bund Programmpauschalen für DFG-geförderte Forschungsprojekte in Höhe von 20 % der Fördersumme. Damit können auch indirekte Projektausgaben, z. B. für die allgemeine Verwaltung des Projekts oder für anteilige Ausgaben für im Projekt mitgenutzte Geräte oder zentrale Einrichtungen, erstattet werden. Allein für die DFG-Programmpauschalen stellte der Bund in der ersten Phase rund 700 Mio. Euro zur Verfügung, für die zweite Phase stellt er rund 1,7 Mrd. Euro bereit.

● **Weiterführende Informationen im Internet**
– www.bmbf.de/de/6142.php

4.2 Exzellenzinitiative

Ziel der Exzellenzinitiative ist es, innovative Spitzenforschung an den Hochschulen zu fördern, um die Universitäten als Forschungsstätten international sichtbar und wettbewerbsfähig zu machen. Die erste Bund-Länder-Vereinbarung zur Exzellenzinitiative vom Sommer 2005 umfasste zwei Auswahlrunden mit insgesamt 1,9 Mrd. Euro (75 % Bund, 25 % Sitzland).

Die Regierungschefs der Länder und die Bundeskanzlerin haben am 4. Juni 2009 die Fortsetzung der Exzellenzinitiative bis 2017 mit insgesamt 2,7 Mrd. Euro unterzeichnet. Das bisherige Auswahlverfahren als wettbewerblicher und wissenschaftsgeleiteter Prozess mit den bereits bestehenden Förderkriterien sowie die Struktur mit den drei Förderlinien wird beibehalten. Um auch kleineren Hochschulen bzw. Fachbereichen eine Chance zu geben, wurden Finanzierungsbandbreiten definiert: für eine Graduiertenschule jährlich 1 bis 2,5 Mio. Euro und für einen Exzellenzcluster 3 bis 8 Mio. Euro pro Jahr. Für die Zukunftskonzepte stehen insgesamt rund 142 Mio. Euro pro Jahr zur Verfügung. Die Ausschreibung wurde am 12. März 2010 veröffentlicht. Im März 2011 sind 59 Skizzen für neue Projekte von der wissenschaftlichen Jury zur Antragstellung aufgefordert worden. Zum 1. September 2011 wurden insgesamt 143 Anträge eingereicht, davon 84 Fortsetzungsprojekte aus den ersten beiden Runden. Diese Projekte verteilen sich auf die drei Förderlinien mit 63 Anträgen für Graduiertenschulen (davon 25 neue Projekte), 64 für Exzellenzcluster (davon 27 neu) und 16 für Zukunftskonzepte (davon 7 neu). Für Neu- und Fortsetzungsanträge der Hochschulen ist ein gemeinsamer Entscheidungstermin am 15. Juni 2012 mit Bewilligung zum November 2012 vorgesehen.

● **Weiterführende Informationen im Internet**
– www.bmbf.de/de/1321.php

5 Pakt für Forschung und Innovation

Mit dem Pakt für Forschung und Innovation erhalten die Organisationen der gemeinsam geförderten Forschungseinrichtungen (Fraunhofer-Gesellschaft, Helmholtz-Gemeinschaft, Max-Planck-Gesellschaft und Leibniz-Gemeinschaft) sowie die Deutsche Forschungsgemeinschaft als Förderorganisation finanzielle Planungssicherheit. Ihre Zuschüsse sollen in den Jahren 2011 bis 2015 jährlich um 5 % steigen; Sondertatbestände wie Neugründungen oder Wechsel von Einrichtungen in eine andere Förderform sollen dabei gesondert berücksichtigt werden können.

Schwerpunkte

Bund und Länder wollen im Einvernehmen mit den Wissenschaftsorganisationen mit der Fortsetzung des Pakts für Forschung und Innovation folgende forschungspolitischen Ziele erreichen:

1. Das Wissenschaftssystem dynamisch entwickeln
2. Die Vernetzung im Wissenschaftssystem leistungssteigernd und dynamisch gestalten
3. Neue Strategien der internationalen Zusammenarbeit entwickeln und umsetzen
4. Nachhaltige Partnerschaften zwischen Wissenschaft und Wirtschaft etablieren
5. Die Besten dauerhaft für die deutsche Wissenschaft gewinnen

Auf der Grundlage dieser forschungspolitischen Zielsetzung haben die Wissenschafts- und Forschungsorganisationen als Partner des Paktes in eigenen Erklärungen dargestellt, welche Maßnahmen sie ergreifen wollen, um die genannten forschungspolitischen Ziele zu erreichen und dazu beizutragen, die internationale Wettbewerbsfähigkeit des deutschen Wissenschaftssystems weiter auszubauen.

Im Pakt für Forschung und Innovation ist ein jährliches Monitoring vereinbart; die jährliche Berichterstattung dient dazu, die durch den Pakt für Forschung und Innovation erzielten Ergebnisse zu bewerten und gegebenenfalls weiterhin vorhandenen Handlungsbedarf festzustellen.

● **Weiterführende Informationen im Internet**
- Allgemeine Informationen: www.pakt-fuer-forschung.de
- Pakt für Forschung und Innovation – Monitoring – Bericht 2011: www.gwk-bonn.de/fileadmin/Papers/GWK-Heft-23-PFI-Monitoring-Bericht-2011.pdf

Infobox

Normung und Standardisierung als Wegbereiter für Innovationen

Die Bundesregierung versteht Normung und Standardisierung als Querschnittsthema und unterstützt eine koordinierte und pro-aktive Normungspolitik zur Stärkung von Wettbewerb und Innovationen. Ziel ist es, durch eine schnellere Durchsetzung von Innovationen am Markt als Ergebnis einer effizienten und sinnvoll eingesetzten Normung und Standardisierung den Innovationsstandort Deutschland zu stärken. So bildet die Innovationsförderung mittels Normung einen Schwerpunkt des Normungspolitischen Konzepts der Bundesregierung.
Hierzu hat das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie die Projekte „Innovation mit Normen und Standards“ (INS) und „Transfer von Forschungs- und Entwicklungsergebnissen durch Normung und Standardisierung“ (TNS) initiiert. Die beiden Programme wirken in unterschiedlichen Phasen des Innovationsprozesses. Während sich das Projekt TNS an forschende Institutionen und Unternehmen richtet, um z. B. Normung und Standardisierung in den Entwicklungsprozess einzubeziehen, unterstützt das Projekt INS die Markteinführung innovativer Produkte und sichert damit die Vorreiterrolle der deutschen Wirtschaft bei Zukunftstechnologien.

B3 Forschungsinfrastrukturen und Querschnittsmaßnahmen

1 Forschungsinfrastrukturen, Großgeräte der Grundlagenforschung

Der Begriff Forschungsinfrastrukturen (FIS) umfasst alle umfangreichen Instrumente, Ressourcen oder Serviceeinrichtungen für die Forschung in allen Wissenschaftsgebieten, die sich durch eine mindestens nationale Bedeutung für das jeweilige Wissenschaftsgebiet auszeichnen. Forschungsinfrastrukturen können sowohl ortsgebunden, verteilt oder virtuell sein. Sie zeichnen sich in der Regel durch eine lange Lebensdauer (mindestens zehn Jahre) aus. Diese Definition schließt neben den Großgeräten wie beispielsweise Teilchenbeschleunigern, Teleskopen und Forschungsschiffen auch Rechner- und Dateninfrastrukturen ebenso ein wie Sammlungen, Archive und andere Wissensressourcen.

Forschungsinfrastrukturen sind nicht nur eine wichtige, sondern zugleich auch kostenintensive Ressource für den Forschungsstandort Deutschland. Für ihren effizienten Einsatz ist daher eine frühzeitige Planung notwendig. Diese soll künftig durch die Entwicklung einer deutschen Roadmap für Forschungsinfrastrukturen unterstützt werden. Das BMBF hat eine Pilotphase zur Entwicklung einer solchen Roadmap gestartet, um eine verlässliche Grundlage für die Entscheidung zur Unterstützung herausragender FIS-Vorhaben, die aus wissenschaftlicher Sicht wünschenswert sowie aus wissenschaftspolitischer Sicht notwendig sind, zu schaffen und auf diese Weise den hohen Leistungsstandard und die exzellente Qualität der deutschen Forschung langfristig zu sichern. Dies ist nicht zuletzt für die internationale Handlungs- und Verhandlungsfähigkeit der Bundesregierung auf dem Gebiet der Forschungsinfrastrukturen unabdingbar.

Die Großgeräte der naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung sind für Forschung und Ausbildung in zahlreichen Disziplinen von großer Bedeutung. Die Antwort auf neue wissenschaftliche Fragestellungen ist meist mit dem Einsatz neuartiger Großgeräte verbunden, die das technologisch Machbare ausreizen und weiter vorantreiben. Traditionell nimmt die Großgeräteforschung in Deutschland auf vielen Gebieten eine internationale Spitzenposition ein. Sie ist Ausgangspunkt und Triebkraft für technische Innovation und eine auf Nachhaltigkeit orientierte Entwicklung von Wirtschaft und Gesellschaft.

Großgeräte der naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung sind kostenintensiv, von überregionaler, meist internationaler Bedeutung und häufig weltweit einzigartig. Das BMBF unterstützt deren Bau und Betrieb durch institutionelle Förderung der Helmholtz-Zentren DESY, GSI, KIT, FZJ, HZG (ehemals GKSS) und HZB und der gemeinsamen europäischen Forschungseinrichtungen CERN bei Genf, ESO in Garching sowie ESRF und ILL in Grenoble.

Im Rahmen der Projektförderung unterstützt das BMBF die Nutzung der Großgeräte durch deutsche Hochschulen für anspruchsvolle Grundlagenforschung. Dazu gehört zum einen die Nutzung vorhandener Großgeräte, speziell des weltweit ersten Freie-Elektronen-Lasers für weiche Röntgenstrahlung FLASH, der Hochleistungsquelle für Synchrotronstrahlung PETRA III bei DESY und des FRM II in Garching, des weltweit größten und leistungsfähigsten Teilchenbeschleunigers LHC am CERN bei Genf, sowie die Fertigstellung und Inbetriebnahme des Radioteleskops ALMA in Chile. Zum anderen werden in Deutschland die internationalen Großprojekte FAIR (Darmstadt) und European XFEL (Hamburg/Schleswig-Holstein) realisiert. In internationaler Zusammenarbeit wird im südschwedischen Lund die europäische Spallationsquelle ESS entstehen.

Thematische Schwerpunkte (Großgeräte)

- Aufklärung der Struktur und Dynamik von Materie, von den Grundbausteinen der Materie und den fundamentalen Kräften bis hin zur Entwicklung der kosmischen Strukturen

- Erforschung der Phänomene in kondensierter Materie, Molekülen, Plasmen und Nanosystemen sowie der Struktur-Funktionsbeziehungen von komplexen Materialien bis hin zu Biomolekülen

- Projektförderung zu:
  - Struktur und Wechselwirkung fundamentaler Teilchen
  - Hadronen- und Kernphysik
  - Erforschung kondensierter Materie mit Photonen, Neutronen und Ionen
  - Astrophysik und Astroteilchenphysik
  - Bereitstellung von Mitteln für die Realisierung der oben genannten Großgeräteprojekte

● **Weiterführende Informationen im Internet**
– www.bmbf.de/de/98.php
– www.weltderphysik.de/thema/grossgeraete

2 Querschnittsmaßnahmen

2.1 Innovations- und Technikanalyse

Die Innovations- und Technikanalyse (ITA) des BMBF soll Gestaltungspotenziale in einer komplexen Gesellschaft beschreiben und der Politik Handlungsspielräume aufzeigen. Ihr Anspruch ist, den optimalen Weg zwischen Chance und Risiko jeder neuen technologischen Entwicklung in Abhängigkeit von der jeweiligen Akteurskonstellation zu finden. Technologische Innovationspotenziale und gesellschaftlicher Innovationsbedarf sollen identifiziert und analysiert und in ihrer Wechselwirkung untersucht werden.

Konstituierende Merkmale der ITA

Ein ganz zentrales Element der Innovations- und Technikanalyse ist der neutrale Blick auf Chancen und Risiken von Technologien, ohne dabei einen zu engen Technologiefokus einzunehmen. Die folgenden vier Merkmale der ITA bilden den Kern des Förderprogramms:

- die Neutralität gegenüber Chancen und Risiken von Technologien
- der weite Themen- und Technologieblick
- die Interdisziplinarität und Zukunftsorientierung
- das Wechselspiel zwischen Innovation, Technik und Gesellschaft

Viele ITA-Projekte haben sich in ihrem jeweiligen Gebiet zu einer wichtigen Referenz entwickelt, wie z. B. die Ergebnisse zur Themenfeldausschreibung Nanotechnologie, die Potenzialanalyse der Bionik, die Regulierungsmöglichkeiten von Hochtechnologie oder die Betrachtung von neuen Entwicklungen in den Informations- und Kommunikationstechnologien sowie Perspektiven auf den demografischen Wandel.

Schwerpunkte der ITA sind technologische Innovationsfelder, insbesondere für die Untersuchung der Rahmenbedingungen und Folgen der Basistechnologien im Umfeld von Information/Kommunikation sowie Bio-/Gentechnik. Hier erarbeitet ITA Empfehlungen zur Gestaltung der Innovationssysteme. Beim Thema Gesellschaft und Partizipation wird nach Hintergrundinformationen über die Determinanten der Technikakzeptanz und nach aktuellen empirischen Erkenntnissen sowie nach Informations-, Kommunikations- und Partizipationsmöglichkeiten von Bürgerinnen und Bürgern gefragt. Die Vorausschau wissenschaftlich-technischer Entwicklungen nimmt bereits im Stadium der Entstehung neuer Technologien eine innovationsorientierte Bewertung der Voraussetzungen und Folgen der Technikentwicklung und -anwendung vor.

● **Weiterführende Informationen im Internet**
– ITA: www.innovationsundtechnikanalysen.de

2.2 Foresight

Aufgabe des BMBF-Foresight-Prozesses ist es, einen Blick in die Zukunft von Forschung und Technologie mit einer Perspektive von 10 bis 15 Jahren zu werfen und identifizierte Themen in Umsetzungs- und Transferprozesse zu überführen. Denn schon heute müssen Hintergrundinformationen und gesellschaftlich wichtige Handlungsfelder der Zukunft identifiziert werden, um für die rechtzeitige Weichenstellung und Priorisierung der deutschen Forschungs- und Innovationspolitik zu sorgen. Das BMBF hat bereits Anfang der 1990er-Jahre begonnen – ergänzend zu den Maßnahmen zur Technologievorausschau und -früherkennung der Fachabteilungen –, übergreifende Vorausschauprozesse zu initiieren, um Orientierungswissen für die strategische Planung zu generieren.

Der BMBF-Foresight-Prozess ist zyklisch angelegt. Die initiale Such- und Analysephase generiert und interpretiert Informationen, die in der sich anschließenden Umsetzungs- und Impactphase verbreitet werden. Die Ergebnisse und neu gewonnenen Informationen fließen wiederum in die Vorbereitung der nächsten Suchphase ein. Die letzte große Suchphase wurde 2009 abgeschlossen und befindet sich derzeit in der bis 2012 andauernden Transfer- und Umsetzungsphase. Es wurde der Blick in die Zukunft geworfen, um

- neue Schwerpunkte in Forschung und Technologie zu identifizieren,
- Gebiete für Forschungs- und Innovationsfelder übergreifender Aktivitäten zu benennen,
- Potenzial für strategische Partnerschaften in einzelnen Technologie- und Innovationsfeldern zu analysieren,
- prioritäre Handlungsfelder für Forschung und Entwicklung abzuleiten.

Durch Bündelung von Forschungsaspekten mit hoher Wissensdynamik und Bedarfsorientierung identifizierte der Prozess sieben sogenannte „Zukunftsfelder neuen Zuschnitts“, die zentrale Querschnittsaspekte abbilden und sich jenseits von bisherigen Fach- und Programmlogiken an Schnittstellen zwischen

Infobox

Wissenschaftsjahre des BMBF

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) richtet gemeinsam mit der Initiative Wissenschaft im Dialog (WiD) seit dem Jahr 2000 die Wissenschaftsjahre aus. Ziel ist es, die Öffentlichkeit stärker für Wissenschaft zu interessieren. Entwicklungen in der Forschung sollen für Bürgerinnen und Bürger transparenter und zugänglicher werden. Junge Menschen sollen für Forschungsthemen begeistert werden und für ihre Berufswahl Anregungen erhalten. Ziel der Wissenschaftsjahre ist es zudem, kontroverse Debatten anzuregen und voranzutreiben. Beabsichtigt ist auch, dass durch Beiträge von Wissenschaft und Forschung konkrete Veränderungen in der Sichtweise auf die Themen des jeweiligen Jahres ausgelöst werden und so auch Initiativen bis hin in den politischen Raum entstehen.

Folgende Jahre hat es bisher gegeben: Jahr der Physik (2000), Jahr der Lebenswissenschaften (2001), Jahr der Geowissenschaften (2002), Jahr der Chemie (2003), Jahr der Technik (2004), Einsteinjahr (2005), Jahr der Informatik (2006), Jahr der Geisteswissenschaften (2007), Jahr der Mathematik (2008), Forschungsexpedition Deutschland (2009), Die Zukunft der Energie (2010), Forschung für unsere Gesundheit (2011) und Zukunftsprojekt Erde (2012).

Die Wissenschaftsjahre richteten sich zunächst an einzelnen Fächern aus. Ab dem Jahr 2010 erfolgte eine Neuausrichtung: Statt an einer Disziplin orientieren sich die Wissenschaftsjahre seitdem an fächerübergreifenden, zukunftsgerichteten Themen. Im Fokus stehen interdisziplinäre Themen, die für die Gesellschaft in Zukunft wichtig werden, für die aber bereits heute die Weichen gestellt werden müssen – und zu denen die Natur- und Technikwissenschaften ebenso Beiträge leisten wie die Geistes- und Sozialwissenschaften.

Das Wissenschaftsjahr 2012 „Zukunftsprojekt Erde“ zeigt die Bedeutung wissenschaftlicher Arbeit für die Nachhaltigkeit auf. Im Mittelpunkt stehen dabei diejenigen Forschungsgebiete, die sich insbesondere mit den komplexen Veränderungen unsers globalen Ökosystems und seinen Folgen beschäftigen. Konkret sind drei Themenlinien ausgewählt worden, die die drei Hauptlinien der Nachhaltigkeit aufgreifen (Gesellschaft – Ökonomie – Umwelt):

1. Wie wollen wir leben?
2. Wie müssen wir wirtschaften?
3. Wie können wir unsere Umwelt bewahren?

Was nachhaltige Entwicklung konkret bedeutet, kann je nach Region sehr unterschiedlich aussehen. Dies zeigt zum Beispiel der Wettbewerb ZukunftsWerkStadt, eine zentrale Aktivität im Wissenschaftsjahr „Zukunftsprojekt Erde“. Städte und Landkreise sind hierbei aufgefordert, gemeinsam mit den Bürgerinnen und Bürgern Konzepte und Ideen für nachhaltige Stadtplanung zu entwickeln. Die besten Vorschläge werden anschließend mit Unterstützung des BMBF umgesetzt. Eine weitere zentrale Aktion im Wissenschaftsjahr 2012 soll Schülerinnen und Schüler für das Recycling sowie für eine längere Nutzung von elektronischen Geräten sensibilisieren. Wichtiger Bestandteil der Aktion ist das Einsammeln von ausrangierten Handys. Anschließend soll aufgezeigt werden, wie sich die einzelnen Bestandteile der Geräte weiter verwenden lassen. Außer solchen bundesweiten Aktivitäten beteiligen sich am Wissenschaftsjahr mehr als 300 Partner mit eigenen Ausstellungen, Wettbewerben, Vortragsreihen und Diskussionsveranstaltungen.

Das Thema des Wissenschaftsjahres 2013 wird der demografische Wandel sein. Dieses Thema ist nicht nur für Politik und Gesellschaft, sondern auch für jeden Einzelnen von herausragender Bedeutung. Das Wissenschaftsjahr 2013 wird abgestimmt sein auf die weiteren Planungen und Aktivitäten der Bundesregierung in diesem Bereich.



Auf dem Ausstellungschiff „MS Wissenschaft im Wissenschaftsjahr 2011 – Forschung für unsere Gesundheit“ konnten sich die Besucher und Besucherinnen als rotes Blutkörperchen auf eine Reise durch den Körper begeben und so erkunden, wie Sauerstoff ins Gehirn kommt. (Foto: Ilja C. Hendel/ Wissenschaft im Dialog)

einzelnen Disziplinen bewegen. Die Zukunftsfelder neuen Zuschnitts basieren auf Zukunftsthemen, die einen bahnbrechenden Erkenntnisgewinn in Wissenschaft und Technologie versprechen, Impulsgeber für andere Forschungsgebiete sind, die zur wirtschaftlichen Entwicklung und internationalen Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands beitragen, die Lebensqualität der Menschen maßgeblich fördern, an Kompetenzen der deutschen Wissenschaft und Wirtschaft anknüpfen und an einer nachhaltigen Ressourcennutzung orientiert sind.

Untern den sieben Zukunftsfeldern neuen Zuschnitt befinden sich u. a. die Felder:

- Mensch-Technik-Kooperationen: Entwicklung einer neuen Forschungsperspektive für das komplexe Zusammenspiel von Mensch und technologischer Entwicklung – der Mensch als Maßstab
- ProduzierenKonsumieren 2.0: Entwicklung zukunftsfähiger Wertschöpfungsformen an der Schnittstelle zwischen Umwelttechnik, Produktion und Dienstleistungen durch transformative Innovationen
- Transdisziplinäre Modelle und Multiskalensimulation: Entwicklung integrativer Simulationsmethoden als zentraler Querschnittsansatz zur Bewältigung von Komplexität in Natur- und Geisteswissenschaften
- Das Altern entschlüsseln: Forschung für ein besseres Verständnis des Alterns als zentraler multifaktorieller Prozess über die gesamte Lebensspanne

Für die Weiterentwicklung der Hightech-Strategie sind die Informationen aus der Foresight-Untersuchung ebenso wichtig wie für die Ausarbeitung von Programmatiken für den Forschungs- und Innovationsstandort Deutschland. Beispielsweise wurde als Folge des jüngsten BMBF-Foresight-Prozesses das BMBF-Referat „Demografischer Wandel; Mensch-Technik-Kooperation“ eingesetzt und u. a. mit der Umsetzung des Zukunftsfeldes neuen Zuschnitts „Mensch-Technik-Kooperationen“ betraut.

Im Jahr 2012 startet ein neuer Zyklus von BMBF-Foresight. Der Schwerpunkt der Suche liegt auf der Bedarfsseite. Es werden plausible Szenarien und neue Missionen für die zukünftige Forschungspolitik der Bundesregierung benannt.

Weiterführende Informationen im Internet
– BMBF-Foresight: www.bmbf-foresight.de

2.3 Metrologie

Metrologie, die Wissenschaft vom richtigen Messen, stellt die Grundlage für vielfältige weiterführende Forschung und Entwicklung von Spitzentechnologie dar – sei es in der Medizin, im Energiesektor, beim Umweltschutz oder der Hightech-Industrie. Das nationale Metrologieinstitut der Bundesrepublik Deutschland, die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB), betreibt Grundlagenforschung und Entwicklung in der Metrologie als Basis für alle ihre Aufgaben zur Bestimmung von

Infobox

125 Jahre PTB

Im März 2012 feierte die Physikalisch-Technische Bundesanstalt ihren 125. Geburtstag. Die Vorgängerinstitution, die Physikalisch-Technische Reichsanstalt (PTR) wurde im Jahr 1887 gegründet und war die erste Großforschungseinrichtung in Deutschland. Ihr Gründer und erster Präsident Hermann von Helmholtz ist heute Namensgeber der Helmholtz-Gemeinschaft.

Naturkonstanten, Darstellung, Bewahrung und Weitergabe der gesetzlichen Einheiten, Sicherheitstechnik, Konformitätsbewertungen und zu speziellen messtechnischen Dienstleistungen für den gesetzlich geregelten Bereich und die Industrie sowie für den Technologietransfer, Beratung und Normung.

Durch die Rückführung von Messergebnissen auf nationale Normale bzw. die SI-Einheiten wird die Vergleichbarkeit von Messdaten und Qualitätsinformationen sichergestellt. Damit leistet die PTB einen wesentlichen Beitrag zur nationalen Qualitätsinfrastruktur und zur internationalen Akzeptanz deutscher Produkte. Die PTB hat mit ihren europäischen Partnerinstituten das europäische Metrologie-Forschungsprogramm EMRP auf den Weg gebracht, welches die Kompetenz aller Institute in gemeinsamen Forschungsprojekten bündelt. Die EU fördert das EMRP mit über 200 Mio. Euro. Es werden unter anderem Projekte zur Metrologie auf den Gebieten Energie, Umwelt, Industrie, Gesundheit und neue Technologien bearbeitet.

Die BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) mit ihrer Leitlinie „Sicherheit in Technik und Chemie“ ist für die technische Sicherheit zuständig und maßgeblich verantwortlich für die Entwicklung und Bereitstellung von Referenzmaterialien und Referenzverfahren in der Chemie. Dies dient besonders in der Chemie, Pharmazie und Materialforschung zur Herstellung nationaler und internationaler Vergleichbarkeit.

In einem nationalen von der PTB koordinierten Netzwerk werden von den Instituten BAM, Umweltbundesamt (UBA), Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) und der PTB die nationalen Normale in der Chemie bewahrt und weiterentwickelt.

Ressortforschung: Bundeseinrichtung mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben
Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)
www.ptb.de

Im Rahmen des vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) geförderten Programms *Unterstützung kleiner und mittlerer Unternehmen bei der Umsetzung von Innovationen in den Bereichen Messen, Normen, Prüfen und Quali-*

tätssicherung (MNPQ-Transfer) stellen die Bundesanstalten PTB, BAM und Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) ihre Forschungskompetenz KMU im Rahmen gemeinsamer Technologie-Transferprojekte zur Verfügung.

Thematische Schwerpunkte

- Grundlagen der Metrologie: Vorlaufforschung zur Weiterentwicklung des SI-Systems
- Metrologie für die Wirtschaft: Weitergabe der metrologischen Basis über akkreditierte Kalibrierlaboratorien
- Metrologie für die Gesellschaft: Korrektheit von Messungen im amtlichen und geschäftlichen Bereich, auch für Verbraucher- und Umweltschutz
- Forschungskooperationen, Technologietransfer und Beratung der Industrie in messtechnischen Fragestellungen
- Mitarbeit bei der internationalen Harmonisierung des Messwesens, Aufbauhilfe bei der messtechnischen Infrastruktur für neue Gestaltungsmächte

● **Weiterführende Informationen im Internet**
- Nationales Metrologieinstitut – Physikalisch-Technische Bundesanstalt: www.ptb.de
- BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung: www.bam.de
- Umweltbundesamt: www.uba.de
- Bundesanstalt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit: www.bvl.bund.de
- Europäisches Metrologieforschungsprogramm: www.emrponline.eu
- BMWi – Bereitstellung einer Qualitätsinfrastruktur für Forschung, Technologie und Innovation: www.bmwi.de

2.4 Gemeinschaftsaufgabe Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur

Aus den Mitteln der Bund-Länder-Gemeinschaftsaufgabe Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur (GRW) fördern Bund und Länder privatwirtschaftlich-gewerbliche Investitionen sowie kommunale wirtschaftsnahe Infrastrukturmaßnahmen. Die Förderung unterstützt Investitionsmaßnahmen in strukturschwachen Gebieten Deutschlands. Innovations- und technologiepolitische Ziele sind Teil der GRW. Die neuen Länder und das Land Berlin zählen flächendeckend zum Fördergebiet der GRW, in den alten Ländern erfolgt die GRW-Förderung in ausgewählten strukturschwachen Regionen.

Die gewerbliche Investitionsförderung der GRW unterstützt den Innovationsprozess, indem sie die Implementierung von Erfindungen und Innovationen (z. B. die Umsetzung von Verfahrens- oder Produktinnovationen) in Unternehmen fördert. Bezuschusst werden können auch investive Maßnahmen in forschungs- und technologieorientierten Betrieben wie der Ausbau und die Modernisierung von Forschungs- und Laboreinrichtungen.

Im Rahmen der Infrastrukturförderung fördert die GRW darüber hinaus Gewerbe- und Technologiezentren. Hierdurch unterstützt die GRW die Gründung innovativer Unternehmen, die Entstehung, Ausbreitung und Anwendung von neuem technischen Wissen sowie die Entwicklung und Herstellung neuer Produkte. Zielgruppe dieser Förderung sind kleine und mittlere Unternehmen, die in besonderem Maße innovationsstark arbeiten. Seit 2009 ist im Rahmen der GRW auch die Förderung von Breitbandverbindungen vorrangig für gewerbliche Unternehmen in unterversorgten ländlichen Regionen möglich. Darüber hinaus fördert die GRW außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, die u. a. einen FuE-Anteil von mindestens 70 % an der Gesamtleistung nachweisen und auf KMU ausgerichtet sein müssen.

KMU werden zudem bei angewandter Forschung und Entwicklung für neue Produkte, Produktionsverfahren, Prozessinnovationen oder Dienstleistungen unterstützt. Daneben ist bei KMU auch die Markteinführung von innovativen Produkten förderfähig.

Die erfolgreiche Erschließung regionaler Innovationspotenziale setzt neben Sach- und Infrastrukturinvestitionen auch qualifiziertes Unternehmenspersonal voraus. Die GRW trägt deswegen durch die Förderung von Beratungen und Schulungen von Arbeitnehmern dazu bei, die Personalstruktur von KMU qualitativ zu verbessern.

Das Förderangebot Kooperationsnetzwerke und Clustermanagement unterstützt die regionale und überregionale Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft, Wissenschaft und lokalen Strukturen. Ziel ist es, vorhandene Potenziale besser auszuschöpfen und so die Wettbewerbsfähigkeit strukturschwacher Regionen zu stärken.

● **Weiterführende Informationen im Internet**
- www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Wirtschaft/Wirtschaftspolitik/Regionalpolitik/gemeinschaftsaufgabe.html

2.5 Die Innovationsinitiative für die neuen Länder – Unternehmen Region und Spitzenforschung und Innovation in den Neuen Ländern

Unter der Dachmarke *Unternehmen Region* setzen fünf Programme als eng verzahntes Förderinstrumentarium an unterschiedlichen Stellen im Innovationsprozess an und berücksichtigen zugleich die Besonderheiten des ostdeutschen Innovationsgeschehens. Bisher wurden mehr als 2.400 Vorhaben in über 390 regionalen Innovationsbündnissen gefördert. In diesen Bündnissen engagieren sich mittelständische Unternehmen sowie Forschungs- und Bildungseinrichtungen. 2008 gab das BMBF mit dem 200-Millionen-Euro-Programm *Spitzenforschung und Innovation in den Neuen Ländern* einen weiteren Impuls, um die Innovationskraft in den neuen Ländern zu stärken, nachhaltige Forschungskooperationen aufzubauen und Universitäten in ihrer Profilbildung zu unterstützen.

Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Mit den *Innovationsforen* wird der Aufbau bzw. die Neuausrichtung regionaler Innovationsnetzwerke gefördert. Bislang wurden bzw. werden über 133 Innovationsforen mit bis zu 85.000 Euro gefördert.

Ziel des Programms *Innovative regionale Wachstumskerne* bzw. *Wachstumskern-Potenzial* ist die Stärkung unternehmerisch handelnder regionaler Bündnisse mit gemeinsamer Technologie- oder Problemlösungsplattform mit Alleinstellungsmerkmal. Bislang wurden bzw. werden 41 Wachstumskerne mit über 840 Einzelvorhaben über je drei Jahre (Etat bis 2014: 243 Mio. Euro) und 19 Wachstumskern-Potenziale mit über 80 Einzelvorhaben über je zwei Jahre (Etat bis 2014: 31,2 Mio. Euro) gefördert.

Das Programm *Zentren für Innovationskompetenz. Exzellenz schaffen – Talente sichern* zielt auf die Etablierung von international leistungsstarken Forschungszentren, die bottom-up durch exzellente Forschung, unternehmerische Strategie und innovative Ansätze zur Nachwuchsförderung Maßstäbe setzen. Mittlerweile ziehen 14 Zentren talentierte Forscherinnen und Forscher aus dem In- und Ausland an (Etat bis 2016: 244 Mio. Euro).

Mit dem Programm *InnoProfile* bzw. *InnoProfile-Transfer* soll die Innovationsfähigkeit in den ostdeutschen Regionen durch die Kooperation von Nachwuchsforscherinnen und -forschern mit regionalen Unternehmen gestärkt werden. Derzeit wurden bzw. werden 42 Nachwuchsforschergruppen im Rahmen von InnoProfile gefördert (Etat bis 2013: 157 Mio. Euro).

Mit dem Programm *ForMaT* setzt das BMBF Impulse, um die Trennung zwischen marktgetriebener industrieller Forschung und erkenntnisgetriebener öffentlicher Forschung zu überwinden. Für bislang drei Förderrunden steht ein Etat bis 2012 von 60 Mio. Euro zur Verfügung.

Ergebnisse und zusätzliche Informationen

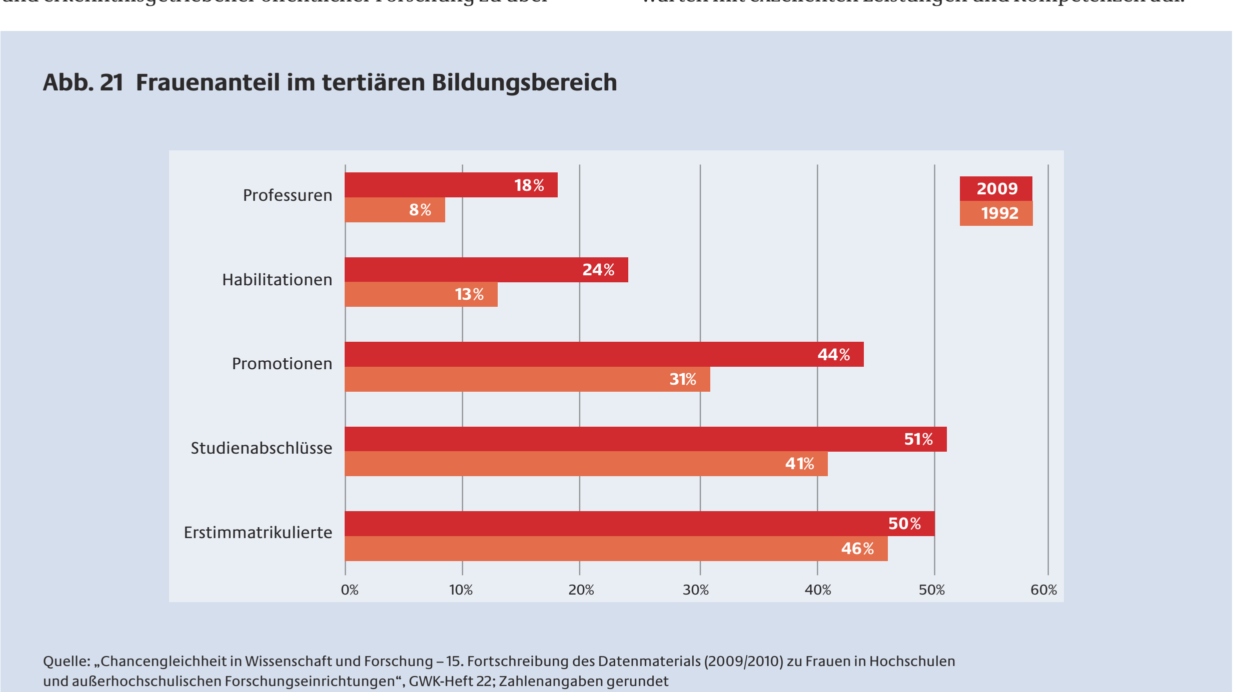
Unternehmen Region gehört zu den erfolgreichsten Innovationsinitiativen der Bundesregierung zum Aufbau innovativer regionaler Forschungsstrukturen und -verbünde in technologischen Schwerpunktfeldern in den neuen Ländern. Obligatorisch ist eine markt- und spitzenforschungsorientierte Innovationsstrategie, die darauf zielt, die regionale Kernkompetenz strategisch auszubauen, um nachhaltige Impulse für eine regionale Clusterbildung zu geben. Die zu fördernden regionalen Bündnisse entstehen bottom up.

● **Weiterführende Informationen im Internet**
– www.unternehmen-region.de

2.6 Chancengerechtigkeit von Frauen in Bildung und Forschung

Die Schaffung von Chancengerechtigkeit für Frauen und Männer in allen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Bereichen ist eine politisch-strategische Querschnittsaufgabe. Im Zuge des demografischen Wandels hat die Bundesregierung vielfältige Maßnahmen zur Entwicklung und Gewinnung insbesondere von weiblichen Nachwuchskräften ergriffen, die darauf abzielen, dass sich Deutschland als attraktiver Bildungs-, Wissenschafts-, Forschungs- und Wirtschaftsstandort im internationalen Wettbewerb erfolgreich behaupten kann. Frauen warten mit exzellenten Leistungen und Kompetenzen auf.

Abb. 21 Frauenanteil im tertiären Bildungsbereich



Quelle: „Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung – 15. Fortschreibung des Datenmaterials (2009/2010) zu Frauen in Hochschulen und außerhochschulischen Forschungseinrichtungen", GWK-Heft 22; Zahlenangaben gerundet

Zur Durchsetzung gleichberechtigter Chancen von Frauen hat das BMBF folgende Förderschwerpunkte etabliert: Seit 2008 fördern Bund und Länder gemeinsam mit rund 150 Mio. Euro das *Professorinnen-Programm* zur strukturellen Erhöhung der Beteiligung von Frauen auf allen Qualifikationsebenen in Wissenschaft und Forschung. In kurzer Zeit etablierte sich dadurch das Thema Chancengerechtigkeit im Hochschulbereich als wichtiger Wettbewerbsfaktor. Das *Professorinnen-Programm* hat eine hohe Akzeptanz und Wertschätzung erfahren: 77 % aller Universitäten, fast 40 % der FHs und mehr als 25 % der Kunst- und Musikhochschulen haben sich daran beteiligt.[1]

Im BMBF-Förderprogramm *Frauen an die Spitze*, das mit Mitteln des Europäischen Sozialfonds für Deutschland (ESF) aufgelegt ist, werden seit 2007 geschlechterbezogene Fragestellungen erforscht und neue Handlungskonzepte erprobt, die Grundlagen für Handlungsansätze für mehr Chancengerechtigkeit in diesen Bereichen legen sollen.

Zur Erhöhung des Frauenanteils in MINT-Berufen haben 2008 zahlreiche Partner aus Wissenschaft, Forschung, Wirtschaft, Politik, Verbänden, Sozialpartnern und Medien den *Nationalen Pakt für Frauen in MINT-Berufen* geschlossen. Ziel ist es, junge Frauen für naturwissenschaftlich-technische Berufe und Studiengänge zu begeistern, Hochschulabsolventinnen für Karrieren in der Wirtschaft zu gewinnen sowie die Anzahl der naturwissenschaftlich-technischen Studienplätze zu erhöhen.

Zur Mobilisierung von mehr Wissenschaftlerinnen für EU-geförderte Forschungsprojekte arbeitet die *nationale Kontaktstelle FiF*.

Mit den verschiedenen Förderschwerpunkten ermutigt das BMBF Mädchen und junge Frauen, ihr individuelles Potenzial und ihre persönlichen Begabungen in zukunftsorientierte Fächer und Berufsfelder einzubringen, in denen sie noch unterrepräsentiert sind. Den Frauen werden dadurch zukunftsträchtige Berufschancen eröffnet und Karriereoptionen aufgezeigt. Das BMBF trägt damit zur Verbreiterung des Studien- und Berufswahlspektrums von Mädchen und Frauen und zu einem gleichberechtigten Zugang von Frauen zu Führungspositionen in wichtigen gesellschaftlichen Entscheidungs- und Gestaltungsfeldern bei.

● **Weiterführende Informationen im Internet**

- BMBF: www.bmbf.de (> Frauen in Bildung und Forschung)
- PT-DLR: www.pt-dlr.de (> Chancengleichheit/ Genderforschung)
- GWK: www.gwk-bonn.de (> Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung, 15. Fortschreibung des Datenmaterials 2009/2010 zu Frauen in Hochschulen und außerhochschulischen Forschungseinrichtungen, Bonn 2011)
- EU-Büro des BMBF: www.eubuero.de/fif (> Frauen in die EU-Forschung)

1 Ergebnis einer programmbegleitenden Abfrage bei Ländern und Hochschulen

2.7 Kompetenznetze Deutschland

Die BMWi-Initiative Kompetenznetze Deutschland vereint die innovativsten und leistungsstärksten Technologienetzwerke. Zurzeit hat die Initiative 97 Mitglieder in neun Innovationsfeldern (mehr als 6.500 Unternehmen als Akteure, davon ca. 5.000 kleine und mittlere Unternehmen, sowie ca. 1.700 FuE-Einrichtungen). Die intensive Vernetzung von Wissenschaft und Wirtschaft steigert die Innovationsfähigkeit der Mitgliedsunternehmen maßgeblich. Die Kompetenznetze stehen für technologische Leistungsfähigkeit und sind Impulsgeber für Innovationen und Wachstum.

Erfolgreiche Cluster zeichnen sich durch exzellentes Clustermanagement aus. Hier setzen die Services der Geschäftsstelle der Initiative an, z. B. Austausch guter Praxis. Zudem führt sie regelmäßig Benchmarks innerhalb der Kompetenznetze sowie im Vergleich zu europäischen Clustern durch. Bereits 44 Kompetenznetze sind mit dem Bronze-Label der European-Cluster-Excellence-Initiative ausgezeichnet worden.

● **Weiterführende Informationen im Internet**

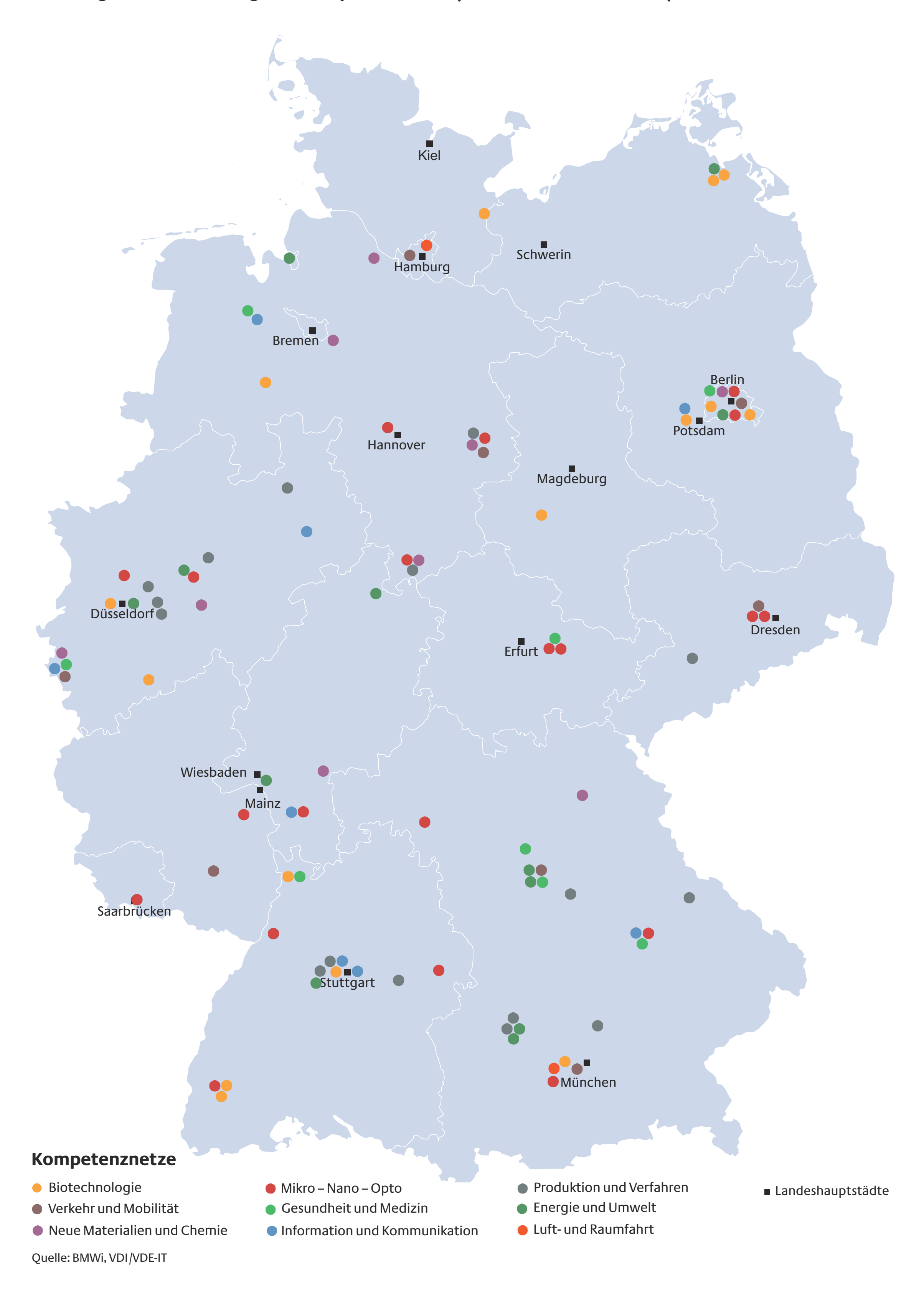
- Initiative Kompetenznetze Deutschland: www.kompetenznetze.de
- European-Cluster-Excellence-Initiative: www.cluster-excellence.eu

2.8 Spitzencluster-Wettbewerb

Ein Kernelement der Hightech-Strategie für Deutschland ist der Brückenschlag zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, um innovative Produkte, Prozesse und Dienstleistungen schneller am Markt umsetzen zu können. Der 2007 gestartete, international beachtete *Spitzencluster-Wettbewerb* des BMBF ist 2011 in seine dritte und letzte Runde gegangen. Im Januar 2012 hat die unabhängige Jury aus elf Finalisten fünf weitere Spitzencluster ausgewählt. Diese regionalen und inhaltlichen Partnerschaften zwischen Wirtschaft, Wissenschaft und weiteren Akteuren einer Innovations- und Wertschöpfungskette werden über fünf Jahre mit bis zu 40 Mio. Euro pro Cluster gefördert. Mit der Förderung für die 15 Spitzencluster von insgesamt 600 Mio. Euro und den in gleicher Höhe beigesteuerten Mitteln der beteiligten Unternehmen werden so 1,2 Mrd. Euro investiert.

Grundlage für die Auswahl und Förderung eines Spitzenclusters ist die Entwicklung von gemeinsamen strategischen Zielen und die Definition künftiger Entwicklungsvorhaben in einem innovativen Technologiebereich. Thematische Vorgaben gibt es nicht. Aber auch die fünf neuen Spitzencluster ordnen sich mit ihren Zukunftsthemen in die Bedarfsfelder der Hightech-Strategie 2020 ein: Nachhaltigkeit durch Koppelproduktion und kaskadenförmige Rohstoffnutzung auf der Basis von Biomasse ist das Ziel des Clusters BioEconomy in Mitteldeutschland. Der Cluster M A I Carbon im Städtedreieck München-Augsburg-Ingolstadt will kohlenstofffaserverstärkte Kunststoffe (CFK) zur Werkstoffgruppe des 21. Jahrhunderts machen. Im Cluster „its OWL – Intelligente Technische Systeme

Abb. 22 Regionale Verteilung der Kompetenznetze (Sitz der Geschäftsstelle)



Quelle: BMWi, VDI/VDE-IT

Ostwestfalen-Lippe“ geht es um eine Symbiose von Informatik und Ingenieurwissenschaften für die Märkte von morgen. Beim Cluster Elektromobilität Süd-West arbeiten Partner aus der Region Karlsruhe, Mannheim, Stuttgart und Ulm an innovativen Lösungen für nachhaltige Mobilität. Neue Präventions-, Diagnose- und Therapieoptionen bei schwerwiegenden Krankheiten erarbeitet der Cluster für Individualisierte Immun-Intervention (CI 3) in der Rhein-Main-Region.

Jeder Cluster muss sich nach zwei Jahren einer unabhängigen Zwischenbewertung stellen. Die fünf in der ersten Wettbewerbsrunde 2008 von der Jury ausgewählten Spitzencluster haben diese Prüfung bereits erfolgreich bestanden: Solarvalley Mitteldeutschland mit dem Fokus auf die Photovoltaiktechnologie, der Cluster Cool Silicon aus Dresden, der weltweit eine führende Position im Bereich der energieeffizienten Halbleitertechnologie einnimmt, der Cluster Forum Organic Electronics aus Heidelberg im Zukunftsmarkt der elektronischen Bauteile aus Polymeren, der Cluster BioRN, ebenfalls aus Heidelberg und in der molekularen und zellbasierten Medizin tätig, der Luftfahrtcluster Metropolregion Hamburg mit seiner international anerkannten Expertise im innovativen Kabinenbau, der Luftfahrtlogistik sowie der Wartung und Instandhaltung von Flugzeugen.

Mitte 2012 steht dieser Prozess auch bei den fünf Spitzenclustern der zweiten Wettbewerbsrunde an: dem Effizienz-Cluster LogistikRuhr mit der Entwicklung neuer dezentraler und autonomer Logistikkonzepte, Medical Valley Europäische Metropolregion Nürnberg für innovative Produkte und Dienstleistungen in der Gesundheitsversorgung, MicroTEC Südwest in Baden-Württemberg für die Entwicklung von intelligenten und energieeffizienten Mikrosystemen, dem Münchner Biotech-Cluster m4 für seine Strategie in der personalisierten und zielgerichteten Medizin sowie dem Software-Cluster in der Region um Darmstadt, Walldorf, Kaiserslautern, Karlsruhe und Saarbrücken mit Softwarelösungen für die weitgehende Digitalisierung von Unternehmen.

Die Umsetzung der Strategien erfolgt durch entsprechende Projekte der Clusterpartner in Forschung und Entwicklung, Nachwuchsförderung und Qualifizierung, der Gewinnung von Fach- und Führungskräften sowie Prozessen des Clustermanagements. Zwischenergebnisse aus der begleitenden Evaluation bestätigen, dass Cluster ausgewählt wurden, die in ihrem jeweiligen Technologiefeld zur Spitze gehören. Sie konnten mit dem Förderimpuls die bereits hohe interne Vernetzung noch ausbauen. Eine Karte der Standorte der Spitzencluster ist auf Seite 27 zu finden (siehe Abbildung 5).

● **Weiterführende Informationen im Internet**
– Spitzencluster-Wettbewerb:
www.spitzencluster-wettbewerb.de

2.9 Masterplan Umwelttechnologien

Das Kabinett verabschiedete am 12. November 2008 den von BMBF und BMU erarbeiteten *Masterplan Umwelttechnologien*. Leitgedanke des Masterplans ist es, Innovations- und Umweltpolitik sinnvoll zu verzahnen und gleichzeitig neue Märkte für Umwelttechnologien zu erschließen. Deutschlands starke Rolle in der Entwicklung und Vermarktung von Umwelttechnologien, insbesondere auch im Hinblick auf die Exportförderung, soll weiter gefestigt werden.

Umwelt- und Effizienztechnologien gehören zu den wichtigsten Zukunftsmärkten des 21. Jahrhunderts. Umweltfreundliche Energien und Energiespeicherung, Energieeffizienz, Rohstoff- und Materialeffizienz, Kreislaufwirtschaft, umweltfreundliche Wasserwirtschaft sowie nachhaltige Mobilität sind weltweit zentrale Zukunftsmärkte.

Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Der Masterplan 2008 identifizierte zunächst drei prioritäre Technologiebereiche auf Basis einer Standortbestimmung zu Umwelttechnologiemärkten und deren Entwicklungstendenzen: Wasser, Rohstoffe und Klimaschutz. In den Wassertechnologien kann die Innovationskraft Deutschlands genutzt und gleichzeitig ein wichtiger Beitrag zur Erreichung der globalen Millenniumsziele geleistet werden. Technologien für Rohstoffproduktivität und -effizienz sowie Klimaschutztechnologien sind eine wichtige Grundlage für die internationale Transformation der Volkswirtschaften hin zur „Green Economy“, die als ein Thema im Fokus der Rio-plus-20-Konferenz im Juni 2012 steht.

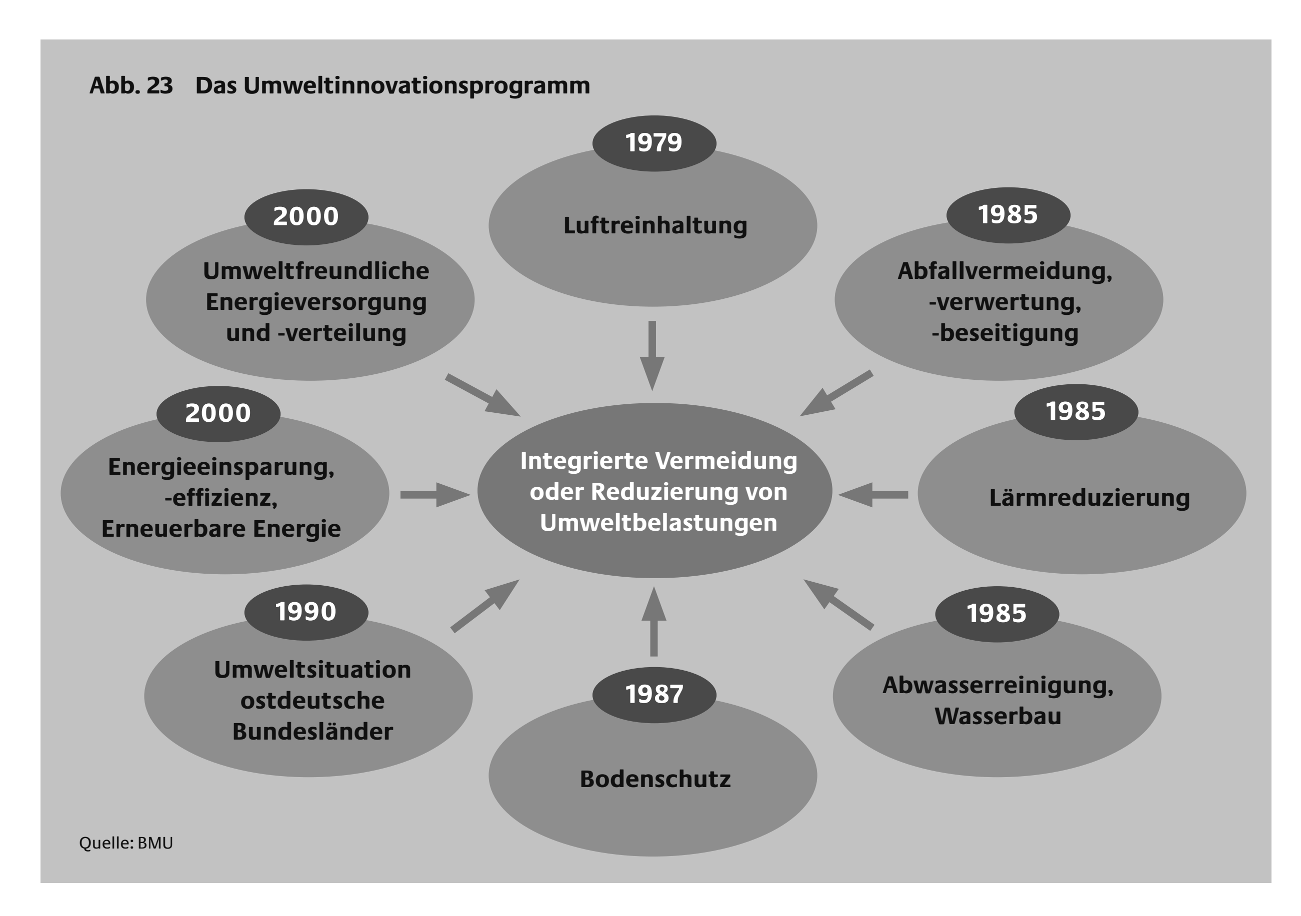
Der Masterplan wird derzeit im Ressortkreis fortentwickelt. Herausforderungen, Chancen und Defizite der Umwelttechnologien werden analysiert, Verbesserungspotenziale und Handlungsbedarf aufgezeigt. Vor dem Hintergrund der internationalen Diskussion um die Green Economy werden dabei die Potenziale der Umwelttechnologien für nachhaltige Entwicklung, umweltverträgliches Wachstum, Innovation und neue Arbeitsplätze im Fokus stehen.

2.10 Umweltinnovationsprogramm

Das Umweltinnovationsprogramm (UIP) ist seit 33 Jahren ein wichtiges Instrument zur Fortentwicklung der Umweltpolitik und des Stands der Technik. Unterstützt wird die erstmalige Demonstration der praktischen Eignung und Leistungsfähigkeit neuer Produktionsanlagen und Verfahrenstechniken zur Verminderung von Umweltbelastungen im großtechnischen Maßstab. Fördermöglichkeiten gibt es u. a. für:

- Umweltschutzanlagen,
- Entsorgungs-, Versorgungs- und Behandlungsanlagen,
- umweltschonende Produktionsverfahren,
- Anlagen zur Herstellung oder zum Einsatz umweltverträglicher Produkte.

Abb. 23 Das Umweltinnovationsprogramm



Quelle: BMU

Vorhaben von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) werden bevorzugt gefördert (Anteil bei den Zuwendungsempfängern derzeit 52 %). 2011 waren 94 Vorhaben mit einem Fördervolumen von 28 Mio. Euro in der Umsetzung.

Förderbereiche

Das UIP zeigt eine große Streuung der Fördervorhaben sowohl in den Inhalten als auch in Art und Umfang der jeweils erzielten Umweltentlastungen als auch hinsichtlich Unternehmenstypen und -größen. Dabei haben sich die Förderschwerpunkte seit Bestehen des UIP deutlich geändert:

Im Einzelnen bewirkten die Projekte Umweltentlastungen in den Bereichen:

- Luft – Minderung oder vollständige Vermeidung von Emissionen wie Treibhausgase, Lösemittel, Stäube, Stickoxide, Ammoniak
- Energie – Einsparung von Energie, Einsatz erneuerbarer Energie und Steigerung der Energieeffizienz
- Abfall – Vermeidung, Verwertung und umweltfreundliche Beseitigung
- Ab-/Wasser – Verringerung oder Vermeidung von Wasserverbrauch und Abwassermenge, Verringerung der Schadstofffrachten
- Lärm – Einsparung von Transporten, lärmreduzierte Antriebs- bzw. Produktionstechnik, Lärmschutz
- Boden – Verminderung oder Vermeidung des Eintrags von Schadstoffen

In den letzten Jahren gab es einen starken Trend hin zu medienübergreifenden (67 %) und produktionsintegrierten Vorhaben (61 %). Dabei wurden Projekte mit dem inhaltlichen Schwerpunkt Energieeinsparung und -effizienz sowie umweltfreundliche Energieversorgung mit Abstand am häufigsten gefördert.

Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Im Rahmen einer Evaluierung des UIP über die letzten 10 Jahre wurde festgestellt, dass die Ziele des UIP (Verminderung von Umweltbelastungen, Multiplikation der Ergebnisse, Nachahmungseffekte, nachhaltige Impulse bei Produktionsprozessen und im Wettbewerb, Weiterentwicklung von Regelwerken und des Standes der Technik) erreicht werden.

● **Weiterführende Informationen im Internet**
– www.bmu.de/foerderprogramme/pilotprojekte_inland/doc/2330.php

2.11 Validierung des Innovationspotenzials wissenschaftlicher Forschung

Im Rahmen der Hightech-Strategie der Bundesregierung wurde im Mai 2010 die Fördermaßnahme „Validierung des Innovationspotenzials wissenschaftlicher Forschung – VIP" durch das BMBF auf den Weg gebracht. VIP richtet sich an Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Hochschulen, aus Forschungseinrichtungen, die von Bund und Ländern gemeinsam gefördert werden, und aus Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben. Sie erhalten dabei Unterstützung, Ergebnisse aus der Grundlagenforschung frühzeitig hinsichtlich ihrer technischen Umsetzbarkeit, der Erschließung neuer Anwendungsbereiche sowie ihrer wirtschaftlichen Potenziale zu überprüfen.

Mit der Validierung wird ein weiterer entscheidender Schritt getan, Forschungsergebnisse verstärkt für die wirtschaftliche Nutzung verfügbar zu machen und eine Brücke zwischen akademischer Forschung und wirtschaftlicher Anwendung zu schlagen. Damit wird die Voraussetzung für eine erfolgreiche Weiterentwicklung zu innovativen technologiebasierten Produkten, Prozessen oder Dienstleistungen geschaffen.

Die Maßnahme ist technologieoffen. Die verpflichtende Einbindung eines „Innovationsmentors" stellt sicher, dass sich die geförderten Vorhaben an den Erfordernissen der Innovationsprozesse orientieren und die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler durch markterfahrene Expertinnen und Experten mit entsprechender Praxiserfahrung strategische Unterstützung erhalten.

VIP fokussiert auf die bisherige Förderlücke der „Orientierungsphase", die von Expertinnen und Experten zwischen der Grundlagen- und der Anwendungsforschung gesehen wird und an die sich die nachfolgende Verwertung anknüpfen kann.

Die Themen reichen von biotechnologischen und medizinischen Anwendungen über IKT und Produktions- und Verfahrenstechnik bis hinein in den Dienstleistungsbereich. Mehr als 50 Vorhaben sind bereits in der Förderung.

● **Weiterführende Informationen im Internet**
– Validierungsförderung: www.validierung-foerderung.de

B4 Innovativer Mittelstand
1 Technologieförderung des Mittelstandes

Gerade mittelständische Unternehmen brauchen staatliche Unterstützung, um innovative Produkte, Verfahren und Dienstleistungen auf den Markt zu bringen. Mit ihren Förderprogrammen stellt die Bundesregierung daher besonders den kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) zielgerichtete Hilfe zur Verfügung, um KMU zu mehr Anstrengungen für Forschung, Entwicklung und Innovationen anzuregen, die Risiken von FuE-Projekten zu verringern, FuE-Ergebnisse zügig in marktwirksame Innovationen umzusetzen, die Zusammenarbeit von KMU und Forschungseinrichtungen auszubauen und das Engagement von KMU für FuE-Kooperationen und innovative Netzwerke zu erhöhen. Förderung gibt es auch für technologieorientierte Gründungen und junge Technologieunternehmen durch Finanzierungs- und Beteiligungshilfen.

1.1 Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand

Neue Produkte und Dienstleistungen sowie effiziente Produktionsverfahren sind für die Existenz und das Wachstum von Unternehmen von großer Bedeutung. Deshalb werden mit dem Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) anspruchsvolle technische Forschungs- und Entwicklungsprojekte von kleinen und mittleren Unternehmen gefördert, die zu neuen Produkten, Verfahren oder technischen Dienstleistungen führen. Die Entwicklungsarbeiten können entweder im Betrieb mit eigenem Personal durchgeführt werden (ZIM-SOLO) oder in Kooperation mit anderen Unternehmen oder Forschungseinrichtungen, wie Universitäten oder Fraunhofer-Instituten (ZIM-KOOP). Darüber hinaus werden die Entwicklung und das Management von innovativen Netzwerken gefördert (ZIM-NEMO). Die Unterstützung aus dem ZIM erleichtert den KMU die Finanzierung von Forschungsvorhaben und intensiviert damit das Engagement in die Entwicklung neuer Produkte und effizienterer Prozesse. Durch die Zusammenarbeit in Netzwerken können vielfach größenbedingte Nachteile ausgeglichen werden. Gefördert werden:

- Kooperationsprojekte (ZIM-KOOP)
  - zwischen Unternehmen
  - zwischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen
  - eines Unternehmens verbunden mit einem Forschungs- und Entwicklungs-(FuE-)Auftrag
- Management und Organisation innovativer Netzwerke von KMU (ZIM-NEMO)
- einzelbetriebliche FuE-Projekte (ZIM-SOLO)

Infobox

Mittelstand

Der Mittelstand ist das Herz der deutschen Wirtschaft und der Motor für Wachstum und Beschäftigung. Über vier Millionen Selbstständige und mittelständische Unternehmerinnen und Unternehmer in der Industrie, im Handwerk, Handel, Tourismus, den freien Berufen und weiteren Dienstleistungen engagieren sich für ihre Kunden im In- und Ausland. Sie übernehmen Verantwortung und sorgen für dauerhafte Arbeitsplätze; sie schaffen Werte und sorgen mit Kreativität und Innovationen für die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft.

Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Seit Mitte 2008 ergingen über 16.000 Förderzusagen in Höhe von mehr als 2 Mrd. Euro, mit denen Investitionen in Forschung und Entwicklung von 5,8 Mrd. Euro angestoßen wurde. 9.000 Unternehmen wurden erreicht, die Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen hat sich verdreifacht, und 2.000 Unternehmen agieren in Netzwerken. Für 2012 sind im Bundeshaushalt für das ZIM Mittel in Höhe von rund 500 Mio. Euro vorgesehen. Damit werden zusätzliche FuE-Investitionen in der Wirtschaft angestoßen und mittel- bis langfristige positive Markt- und Beschäftigungswirkungen erzeugt.

Das ZIM ist in seiner Gesamtheit mehrfach positiv evaluiert worden. Auch der DIHK-Innovationsreport führt das ZIM regelmäßig aus „Best Practice" der Innovationspolitik auf. Das Diesel-Kuratorium des Deutschen Instituts für Erfindungswesen verlieh dem ZIM die Dieselmedaille 2011 für die „Beste Innovationsförderung". Das nachfrageorientierte Programm ist technologie- und branchenoffen. Die meisten Projekte führen die KMU in den Produktions- und Werkstofftechnologien durch. Aber Gesundheitsforschung oder Elektromobilität haben einen beachtlichen Anteil an der Förderung. Damit stärken die vermehrten Forschungsaktivitäten nicht nur die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen, sondern beschleunigen auch die Lösung technologischer Herausforderungen. Die am meisten nachgefragte Projektform der Unternehmen ist die Kooperation mit Forschungseinrichtungen. Damit trägt das ZIM maßgeblich zu

einer vertieften Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft und einem Technologietransfer bei.

● **Weiterführende Informationen im Internet**
- www.zim-bmwi.de/
- www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Technologie-und-Innovation/Technologiepolitik/Innovationsfoerderung-im-Mittelstand/technologieoffene-projektfoerderung.html
- www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Mittelstand/zim,did=291224.html

1.2 ERP-Innovationsprogramm

Das *ERP-Innovationsprogramm* dient der langfristigen Finanzierung marktnaher Forschung und der Entwicklung neuer Produkte, Produktionsverfahren oder Dienstleistungen sowie deren Markteinführung. Durch die Bereitstellung zinsgünstiger und langlaufender Darlehen fördert die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW-Bankengruppe) die Innovationsfähigkeit der Unternehmen und stärkt zusätzlich ihre Kapitalstruktur. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben können mit bis zu 5 Mio. Euro pro Vorhaben durch ein integriertes Finanzierungspaket, das aus einem klassischen Darlehen und einem Nachrangdarlehen besteht, gefördert werden. 2010 wurden Innovationsvorhaben vorwiegend mittelständischer Unternehmen mit rund 814 Mio. Euro aus dem ERP-Innovationsprogramm gefördert.

● **Weiterführende Informationen im Internet**
www.kfw.de/kfw/de/I/II/Download_Center/Foerderprogramme

1.3 FuE-Förderung gemeinnütziger externer Industrieforschungs-einrichtungen Ostdeutschlands INNO-KOM-Ost

Das Programm *Innovationskompetenz Ost (INNO-KOM-Ost)* (Laufzeit: 2009–2013) zielt auf die nachhaltige Stimulierung des wirtschaftlichen Aufholprozesses in Ostdeutschland. Durch Unterstützung von Forschung und Entwicklung der gemeinnützigen externen Industrieforschungseinrichtungen werden Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit der ostdeutschen Wirtschaft gestärkt und damit Wachstumspotenziale erschlossen. Basis hierfür ist die strikte Ausrichtung des Programms auf die Umsetzung der geförderten FuE-Ergebnisse am Markt bei gleichzeitiger Sicherung des wissenschaftlichen Vorlaufs der geförderten Einrichtungen.

Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Das Programm INNO-KOM-Ost ist technologieoffen. Es beinhaltet die Fördermodule „Industrielle Vorlaufforschung“ und „Marktorientierte FuE-Projekte“. Gefördert werden Ausgaben für die Durchführung von

- Vorhaben der Vorlaufforschung, soweit sie sich mit Ergebnissen und Erkenntnissen der Grundlagenforschung im Hinblick auf industrielle oder kommerzielle Anwendungsbereiche auseinandersetzen und breite Applikationsmöglichkeiten für die mittelständische Wirtschaft erwarten lassen;
- marktorientierten FuE-Vorhaben von der Detailkonzeption bis zur Fertigungsreife mit dem Ziel, neue oder weiterentwickelte Erzeugnisse, Verfahren oder Dienstleistungen zu gewinnen. Gefördert werden auch Aktivitäten zum Transfer von anwendungsreifen Forschungsergebnissen.

Ergänzt wurde das Programm 2009 durch ein Modellvorhaben „Investitionszuschuss technische Infrastruktur“. Damit soll die wissenschaftlich-technische Infrastruktur dieser Einrichtungen substanziell verbessert und deren Wettbewerbsfähigkeit gestärkt werden.

Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Mit dem Programm *INNO-KOM-Ost* erhält die FuE-Förderung gemeinnütziger externer Industrieforschungseinrichtungen eine eigenständige Basis. Das Programm knüpft inhaltlich an die erfolgreichen Vorgängerprogramme *INNO-WATT* (Teil externe Industrieforschungseinrichtungen) und *Industrielle Vorlaufforschung* an, denen durch Erfolgskontrollen und externe Evaluation hohe Wirksamkeit und Effizienz bescheinigt wurden. Im Jahr 2010 liefen 547 Projekte mit einem Fördervolumen von rund 63 Mio. Euro.

● **Weiterführende Informationen im Internet**
- FuE-Förderung: www.fue-foerderung.de

1.4 KMU-innovativ

Mit der Förderinitiative KMU-innovativ hat das BMBF 2007 im Rahmen der Hightech-Strategie ein Förderangebot gestartet, das KMU einen schnelleren und leichteren Einstieg in die anspruchsvolle Forschungsförderung bietet. Ergebnisse der begleitenden Evaluation zeigen, dass dieses Ziel erreicht wird. Die durch KMU-innovativ geförderten Unternehmen sind sehr forschungsstark, überdurchschnittlich jung und dynamisch und dennoch zu einem guten Teil Förderneulinge.

Die Initiative ist eine wichtige Säule der BMBF-Innovationsförderung für forschungsintensive KMU und wissensintensive Dienstleister. Sie schließt die Lücke zwischen stark anwendungsnahen, breitenwirksamen Maßnahmen mit einer deutlich weniger in eigener Forschung engagierten Klientel und der Beteiligung an den sehr anspruchsvollen Verbundvorhaben der Fachprogramme.

Die Förderinitiative steht allen Technologiefeldern des BMBF offen, die für Wachstum und Wohlstand in Deutschland besonders wichtig sind: Biotechnologie, Nanotechnologie, Informations- und Kommunikationstechnologien, Produktionsforschung, Technologien für Ressourcen- und Energieeffizienz,

optische Technologien und Sicherheitsforschung und seit 2011 auch für die Medizintechnik. Das Instrument wird in allen Technologiefeldern innerhalb der Fachprogrammförderung des BMBF auch künftig auf hohem Niveau fortgeführt.

Die Förderung erfolgt themenoffen innerhalb der Technologiefelder. Wichtiger als die exakte Einordnung in ein spezifisches Themengebiet sind Exzellenz und Innovationsgrad der Projekte sowie hohe Verwertungschancen. Bisher – Stand Februar 2012 – wurden 861 Projektskizzen mit einem Gesamtmittelvolumen von 996 Mio. Euro für eine Förderung empfohlen.

● **Weiterführende Informationen im Internet**
– www.kmu-innovativ.de

2 Gründungsförderung

Gute, zukunftsträchtige Ideen sind die Basis innovativer Unternehmensgründungen. Junge Unternehmen und innovative Gründungen sind oft Träger neuer Formen der Wertschöpfung und wichtige Treiber des gesamtwirtschaftlichen Strukturwandels. Insbesondere die Gründungen aus forschungs- und wissensintensiven Sektoren tragen überdurchschnittlich zu Wachstum und Beschäftigung bei. Gerade für solche Gründungen steht nicht immer eine ausreichende private Finanzierung bereit. Sie sind in der Gründungs- und Wachstumsphase aber in besonderem Maße auf eine hinreichende Finanzierung angewiesen. Um die strukturellen Nachteile – das Fehlen von Sicherheiten, hohe Risiken bei Management, Märkten und Technologien – bei der Kapitalaufnahme auszugleichen, setzt die Bundesregierung ein breites Instrumentarium an Unterstützungsmaßnahmen ein.

Bei innovativen Gründungen konzentrieren sich die Maßnahmen des *EXIST-Programms*, des *High-Tech Gründerfond*s, des *Gründerwettbewerbs – IKT Innovativ* sowie des *ERP-Startfonds* auf die Förderung von forschungs- und wissensintensiven Sektoren, um junge, innovative Unternehmen in der kapitalintensiven Wachstumsphase besonders zu unterstützen. Hierzu zählen z. B.:

- Informations- und Kommunikationstechnologien
- optische und Lasertechnologien
- Materialwissenschaften
- Biotechnologie und Medizintechnik
- Energie- und Umwelttechnologien

● **Weiterführende Informationen im Internet**
– www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Mittelstand/existenzgruendung.html
– www.gruenderwettbewerb.de

2.1 Existenzgründungen aus der Wissenschaft

Mit dem Programm *EXIST – Existenzgründungen aus der Wissenschaft* werden seit 1998 Maßnahmen zur Verankerung einer Kultur der unternehmerischen Selbstständigkeit und zur Stärkung des Unternehmergeistes an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen unterstützt. *EXIST* ist Bestandteil der Hightech-Strategie sowie der BMWi-Initiative *Gründerland Deutschland* und wird aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds für Deutschland (ESF) kofinanziert.

Der 2010 gestartete Wettbewerb EXIST-Gründungskultur – Die Gründerhochschule soll Hochschulen dabei unterstützen, sich als gründungsprofilierte Hochschule zu positionieren und das Potenzial wissens- und technologiebasierter Gründungen am Hochschulstandort nachhaltig zu erschließen und unternehmerisches Denken und Handeln unter Studierenden und wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zu stärken.

Dabei stellen sich die teilnehmenden Hochschulen einem zweistufigen Wettbewerb:

1. Auf der ersten Stufe sind die teilnehmenden Hochschulen aufgefordert, ein Konzept einer ganzheitlichen gründungsbezogenen Gesamtstrategie zu entwickeln.

2. Die Hochschulen mit den überzeugendsten Konzepten werden auf der zweiten Stufe bei der praktischen Umsetzung der Strategie – nachhaltige Etablierung gründungsunterstützender Strukturen, Durchführung gründerbezogener Aktivitäten und Maßnahmen zur Stärkung unternehmerischen Denkens und Handelns – finanziell unterstützt.

Den drei besten Hochschulen wird außerdem das Prädikat „EXIST-Gründerhochschule" verliehen.

Mehr als 80 Hochschulen haben sich an der ersten Wettbewerbsrunde beteiligt. 24 Hochschulen wurden im September 2010 aufgefordert, eine umfassende Strategie zur Gründungsprofilierung vorzulegen. Die zehn Hochschulen mit den besten Konzepten wurden im Juli 2011 zur Förderung ausgewählt. Sie werden bei der Umsetzung ihrer Strategie über bis zu fünf Jahre unterstützt. Die besten drei Hochschulen wurden zusätzlich als „EXIST-Gründerhochschule" ausgezeichnet. Im September 2011 wurde eine zweite Wettbewerbsrunde gestartet, an der sich 41 Hochschulen mit einer Ideenskizze beteiligt haben. Anfang 2013 werden erneut zehn Hochschulen zur Förderung ausgewählt werden.

Das *EXIST-Gründerstipendium* unterstützt als breitenwirksame Maßnahme Gründerinnen und Gründer an Hochschulen und Forschungseinrichtungen während der Vorgründungsphase, damit diese ihren Geschäftsplan erstellen und ihre innovative Produkt-/Dienstleistungsidee entwickeln können. Die Gründer erhalten als Team ein einjähriges Stipendium sowie Sach- und Coachingmittel. Seit Programmstart Ende 2007 wurden Stipendien für rund 800 Gründungsvorhaben vergeben. Pro Jahr werden rund 180 neue innovative Vorhaben gefördert.

EXIST-Forschungstransfer ist als exzellenzorientierte Maßnahme konzipiert. Es richtet sich an Wissenschaftlerin-

nen und Wissenschaftler und erleichtert technisch besonders anspruchsvollen Gründungsvorhaben den oft nur schwer finanzierbaren Weg vom Labor zum Markt. Pro Jahr werden bundesweit rund 25 bis 30 herausragende forschungsbasierte Ausgründungsvorhaben aus Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen in zwei jeweils 18-monatigen Förderphasen unterstützt, die abgeschlossenen Forschungsprojekten entstammen und bis zur „Gründungsreife“ noch erhebliche, aufwändige und risikobehaftete Entwicklungsarbeiten erfordern. *EXIST-Forschungstransfer* startete im November 2007. In acht Antragsrunden wurden bis Ende 2011 mehr als einhundert Projekte zur Förderung in Förderphase I ausgewählt. Daraus sind bislang knapp 540 neu gegründete Unternehmen hervorgegangen, die in Förderphase II unterstützt werden (Stand: Januar 2012).

● **Weiterführende Informationen im Internet**
– www.exist.de

2.2 High-Tech Gründerfonds

Der High-Tech Gründerfonds (HTGF) investiert Risikokapital in neu gegründete deutsche Technologieunternehmen. Er schließt damit eine für dieses Gründersegment bestehende Finanzierungslücke. Der HTGF stellt den Technologiegründern als Erstfinanzierung bis zu 500.000 Euro zur Verfügung. Er verfügt über ein deutschlandweites Netzwerk an akkreditierten Coaches, welche die Gründerinnen und Gründer in strategischen und operativen Unternehmensfragen sowie beim Knüpfen relevanter Kontakte unterstützen. Der HTGF steht darüber hinaus mit praktisch allen größeren Investoren aus der Wagniskapitalszene (Venture Capital, vermögende Business Angel) in Verbindung, um so Anschlussfinanzierungen für das zukünftige Wachstum seiner Unternehmen zu ermöglichen. Über sein Netzwerk in die deutsche Industrie hinein vermittelt er Kooperationen, Aufträge und Finanzierungen.

Der HTGF wurde im August 2005 durch das BMWi zusammen mit der KfW-Bankengruppe und Industriepartnern ins Leben gerufen und mit einem Investitionsvolumen von 272 Mio. Euro ausgestattet. Im Sommer 2011 ist planungsgemäß die Investitionsphase des ersten Fonds ausgelaufen. Gemeinsam mit der KfW und zwölf Industrieinvestoren hat das BMWi deshalb im Herbst 2011 einen zweiten High-Tech Gründerfonds aufgelegt. Der neue Fonds hat ein Volumen von 291 Mio. Euro. Hauptinvestor bleibt der Bund mit 220 Mio. Euro, gefolgt von der KfW mit 40 Mio. Euro.

Der High-Tech Gründerfonds hat seit seinem Start mehr als 320 Zusagen für Beteiligungen an jungen Technologieunternehmen erteilt (Stand: Januar 2012). Davon wurden bislang rund 260 in konkrete Beteiligungsverträge umgesetzt; weitere Fälle sind noch im Verhandlungsstadium. Darüber hinaus konnten 375 Mio. Euro für Anschlussfinanzierungen durch Dritte eingeworben werden, etwa 70 % davon durch private Investoren. In den Portfoliounternehmen sind 2.450 zukunftsfähige Arbeitsplätze entstanden. 2011 erzielten die Portfolio-Unternehmen des Fonds einen Umsatz von 100 Mio. Euro. Damit hat sich der High-Tech Gründerfonds in kurzer Zeit erfolgreich am Markt etabliert und konnte dem im internationalen Vergleich unterentwickelten Markt für risikobehaftete technologieorientierte Gründungsfinanzierungen erhebliche Impulse verschaffen.

Die Zusagen verteilen sich über fast alle Bundesländer und breit über die Innovationsfelder. Rund ein Viertel aller zugesagten Beteiligungen ging an bayerische Unternehmen (27 %). Weitere Schwerpunkte liegen in Nordrhein-Westfalen und in Berlin (jeweils 14 %), in Hamburg und in Baden-Württemberg (jeweils 8 %). Stark vertreten sind vor allem Unternehmen in den Technologiefeldern Internet und Web 2.0-Software, Medizintechnik, Applikationssoftware, Biotechnologie sowie Kommunikationstechnologie.

● **Weiterführende Informationen im Internet**
– www.high-tech-gruenderfonds.de

2.3 ERP-Startfonds

Der ERP-Startfonds fördert die Bereitstellung von Beteiligungskapital in der Entwicklungs- und Aufbauphase von kleinen Technologieunternehmen. Dadurch können diese Unternehmen in Forschung und Entwicklung investieren und ihre innovativen Produkte, Verfahren und Dienstleistungen zur Marktreife bringen. Der ERP-Startfonds wurde im November 2004 mit einem Volumen von zunächst 250 Mio. Euro aufgelegt. In Reaktion auf die Wirtschafts- und Finanzkrise wurden die Mittel Anfang 2009 um 220 Mio. Euro aufgestockt. Zum 1. Januar 2011 wurden mit einem Anschlussfonds weitere 250 Mio. Euro für die Finanzierung junger Technologieunternehmen bereitgestellt.

Voraussetzung für eine Beteiligung des ERP-Startfonds ist, dass sich ein weiterer Beteiligungsgeber (Leadinvestor) in mindestens gleicher Höhe beteiligt, der auch beratend im Unternehmen mitwirkt (Koinvestment). Der ERP-Startfonds investiert dabei zu wirtschaftlich gleichen Bedingungen wie der Leadinvestor (pari passu). Er investiert breit über alle Länder und alle Innovationsfelder. Stark vertreten sind insbesondere die Technologiefelder Biotechnologie, Software, Medizintechnik, Elektronik und Kommunikation. Der ERP-Startfonds beteiligt sich mit maximal 5 Mio. Euro an einem Technologieunternehmen, verteilt auf mehrere Finanzierungsrunden. Der Höchstbetrag bei erstmaliger Finanzierung beträgt 2,5 Mio. Euro.

Seit Beginn des ERP-Startfonds Ende 2004 wurden insgesamt 892 Verträge mit einem Volumen von rund 410 Mio. Euro abgeschlossen. Damit konnten rund 400 Technologieunternehmen gefördert werden. Der ERP-Startfonds hat sich damit neben dem High-Tech-Gründerfonds zum wichtigsten Frühphasenfinanzierer junger Technologieunternehmen entwickelt. Ohne das Engagement des Startfonds wäre für viele Technologieunternehmen eine Umsetzung ihres Vorhabens nicht möglich.

Weiterführende Informationen im Internet
– www.kfw-mittelstandsbank.de

2.4 Gründerwettbewerb – IKT Innovativ

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) unterstützt mit dem „Gründerwettbewerb – IKT Innovativ“ Unternehmensgründungen, bei denen innovative Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) zentraler Bestandteil des Produkts oder der Dienstleistung ist. Aufgerufen sind auch Gründerinnen und Gründer aus der Kultur- und Kreativwirtschaft, die IKT für ihr Geschäftsmodell nutzen.

Beim „Gründerwettbewerb – IKT Innovativ“ finden jährlich zwei Wettbewerbsrunden statt. In jeder Wettbewerbsrunde werden die besten Gründungskonzepte mit Geldprämien von bis zu 30.000 Euro als Startkapital für die eigene Unternehmensgründung bepreist. Alle Gewinner erhalten in der Gründungsphase zudem Unterstützung durch Expertinnen und Experten eines eigens eingerichteten überregionalen Netzwerks sowie durch individuelle Coachingangebote. Alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer erhalten außerdem ein qualifiziertes Feedback zu den Stärken und Schwächen ihres Gründungskonzepts.

Weiterführende Informationen im Internet
– www.gruenderwettbewerb.de

3 Technologietransfer und Innovationsberatung

3.1 Industrielle Gemeinschaftsforschung

Die Industrielle Gemeinschaftsforschung (IGF) unterstützt vorwettbewerbliche Forschungsprojekte, um KMU den Zugang zu Forschungsergebnissen zu erleichtern. In Abstimmung mit Unternehmen schlagen Forschungsvereinigungen branchenweite bzw. technologiefeldrelevante Forschungsvorhaben vor, die durch Universitäten oder gemeinnützige Forschungseinrichtungen bearbeitet werden sollen. Die Resultate der Vorhaben stehen allen Unternehmen ohne Einschränkung zu jeweils gleichen Bedingungen zur Verfügung.

Durch die IGF entstehen Forschungsnetzwerke zwischen der mittelständischen Wirtschaft und Forschungseinrichtungen. Großunternehmen sind ebenso wie in die industriellen Netzwerke auch in die IGF eingebunden.

Die im Rahmen der Hightech-Strategie der Bundesregierung 2006 eingeführte Förderung von Clustern ermöglicht durch Kombination von IGF-Vorhaben mit DFG- und/oder industrienahen Vorhaben einen schnelleren Transfer der Forschungsergebnisse von der Grundlagenforschung in die Anwendung. Mit CORNET (Collective Research Network) werden seit 2005 transnationale Projekte der Gemeinschaftsforschung gefördert, da in vielen Bereichen, z. B. durch Einführung von europaweiten Regelungen, ein gesamteuropäischer Forschungsbedarf besteht.

Die 2010 abgeschlossene erweiterte Erfolgskontrolle durch das Rheinisch-Westfälische Institut für Wirtschaftsforschung zeigte ein sehr positives Ergebnis. Der Endbericht bezeichnet die IGF als „weltweit einzigartig“, und damit „stellt [sie] zweifellos einen wichtigen Standortvorteil für kleine und mittelgroße Unternehmen (KMU) in Deutschland dar“. Eine weitere Evaluation durch VDI/VDE-IT/iit und KMU Forschung Austria wurde 2011 begonnen und soll Funktionsweise und Erfolg der IGF einerseits anhand von Projekten beleuchten sowie andererseits das Programm als Ganzes beurteilen.

● **Weiterführende Informationen im Internet**
– www.aif.de

3.2 BMWi-Innovationsgutscheine

Die BMWi-Innovationsgutscheine zielen darauf ab, die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit von kleinen und mittleren Unternehmen durch qualifizierte, externe Beratung deutlich zu stärken. Sie können für eine Innovationsberatung zur Professionalisierung des betrieblichen Innovationsmanagements (go-innovativ) bzw. für eine Beratung zur Steigerung der Rohstoff- und Materialeffizienz (go-effizient) genutzt werden. Durch die BMWi-Innovationsgutscheine sind 50 % der Ausgaben für die externen Beratungsleistungen bereits abgedeckt.

Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

go-innovativ fördert in zwei Leistungsstufen externe Beratungen zur Vorbereitung und Durchführung von Produkt- und technischen Verfahrensinnovationen. Leistungsstufe 1 umfasst z. B. Stärken-Schwächen-Profil des KMU, Check der Marktfähigkeit der geplanten Innovation.

Bei go-effizient spüren Beraterinnen und Berater betriebliche Potenziale zur Reduzierung des Rohstoffverbrauchs auf und schlagen Maßnahmen vor (Leistungsstufe 1). In einer Vertiefungsberatung (Leistungsstufe 2) können sie dann auch die Umsetzung der Maßnahmen fachlich begleiten.

Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Über 80 % der BMWi-Innovationsgutscheine des Moduls „go-innovativ“ führten zu FuE-Projekten. Im Ergebnis sparen die kleinen und mittleren Unternehmen durch die vom BMWi geförderten Materialeffizienzberatungen durchschnittlich pro Jahr gut 200.000 Euro alleine an Materialkosten.

● **Weiterführende Informationen im Internet**
– www.bmwi-innovationsgutscheine.de

3.3 Innovationswettbewerb Wirtschaft trifft Wissenschaft

Mit dem Innovationswettbewerb Wirtschaft trifft Wissenschaft hat der Beauftragte der Bundesregierung für die neuen Bundesländer neue Ansätze für einen Transfer wissenschaftlicher und technischer Innovationen in konkrete wirtschaftliche Anwendungen gefördert. Ziel war es, das Potenzial von Forschungseinrichtungen noch stärker in gemeinsame Innovationsprozesse mit der Wirtschaft einzubringen und die Position der Hochschulen in den neuen Ländern als „regionale Anker“ in den Innovationsprozessen zu stärken.

Der Wettbewerb Wirtschaft trifft Wissenschaft hat sich an Universitäten, An-Instituten von Hochschulen, öffentlichen Forschungseinrichtungen sowie Fachhochschulen mit Sitz in den neuen Ländern gewandt und bezog sich auf die Entwicklung neuer, effizienter Wege und Formen für professionellen Wissens- und Technologietransfer aus der Wissenschaft in die Wirtschaft sowie deren Erprobung in der Umsetzung.

Im Rahmen des Innovationswettbewerbs Wirtschaft trifft Wissenschaft wurden seit 2007 drei Förderrunden gestartet. Insgesamt werden 54 Projekte gefördert. Das Gesamtvolumen des Förderprogramms beläuft sich auf 23,4 Mio. Euro.

Der Innovationswettbewerb endete im Jahr 2011. Auf der Basis der Statusseminare und Zwischenberichte lässt sich feststellen, dass nachhaltige Kooperationen zwischen Wirtschaft und Wissenschaft im Rahmen des Programms entstanden sind. Fast alle Projekte führen auch nach Abschluss des Förderprogramms Kooperationen mit am Projekt beteiligten KMU fort. Ein weiterer positiver Effekt ist darin zu sehen, dass im Rahmen der geförderten Projekte 16 Unternehmen ausgegründet worden sind, weitere Ausgründungen sind in der konkreten Vorbereitung bzw. sind geplant.

3.4 KMU-Patentaktion im Rahmen von SIGNO – Schutz von Ideen für die gewerbliche Nutzung

Unter der Dachmarke SIGNO – Schutz von Ideen für die gewerbliche Nutzung fördert das BMWi den Technologietransfer durch die effiziente Nutzung von geistigem Eigentum, indem Hochschulen, KMU und Erfinderinnen und Erfinder bei der rechtlichen Sicherung und wirtschaftlichen Verwertung ihrer innovativen Ideen unterstützt werden. Das Gesamtvolumen des Förderprogramms beläuft sich auf ca. 16 Mio. Euro jährlich. Das Programm wird im aktuellen Förderzeitraum zunächst bis 2013 weitergeführt.

Die KMU-Patentaktion innerhalb von SIGNO-Unternehmen verfolgt das Ziel, die Innovationstätigkeit von KMU zu intensivieren, das Wissen über gewerbliche Schutzrechte und wissenschaftlich-technische Informationen zu verbreiten sowie die wirtschaftliche Vermarktung von Erfindungen zu forcieren.

Konkret können kleine und mittlere Unternehmen aller Branchen mit Zuschüssen von maximal 8.000 Euro bei Technologierecherchen, Kosten-Nutzen-Analysen, der Patentanmeldung beim Deutschen Patent- und Markenamt (DPMA) und Vorbereitungsaktivitäten zur Verwertung unterstützt werden. Darüber hinaus können auch ergänzende Auslandsanmeldungen gefördert werden. Monatlich erhalten ca. 70 Unternehmen und Existenzgründerinnen und -gründer eine Förderung.

Die KMU-Patentaktion wird von einem bundesweiten Netzwerk aus kompeteten Dienstleistungsunternehmen im Innovations- und Technologietransfer umgesetzt. Diese sogenannten SIGNO-Partner sind Ansprechpartner für alle Fragen zum Thema Innovation in ihrer Region. Zu ihnen gehören Erfinder- und Patentinformationszentren, Gründer- und Technologiezentren, Informationsvermittler, Transfereinrichtungen, Unternehmensberatungen und Hochschuleinrichtungen.

● **Weiterführende Informationen im Internet**
– www.signo-deutschland.de

3.5 Forschungscampus

Mit der Förderinitiative *Forschungscampus* des BMBF sollen mittel- bis langfristig wirkende, auf strategische Partnerschaften in der anwendungsorientierten Grundlagenforschung ausgerichtete Kooperationen angeregt werden.

Die Förderinitiative gibt einen Anreiz zum Aufbau eines neuartigen Typs von Forschungs- und Innovationszentren in Deutschland und wird so zu einem wichtigen Impulsgeber für Innovation.

Durch den 2011 gestarteten Wettbewerb werden bis zu zehn innovative und zukunftsorientierte Partnerschaften zwischen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen mit Unternehmen ausgewählt, die gemeinsam an einem Ort die Technologien und Dienstleistungen von morgen und übermorgen entwickeln. Dabei wird vor allem auf Forschungsfelder von starker Komplexität, einem hohen Forschungsrisiko und besonderen Potenzialen für Sprunginnovationen fokussiert.

Unternehmen sowie Hochschulen oder Forschungseinrichtungen sollen dabei auf Augenhöhe zusammenarbeiten und gleichermaßen voneinander profitieren. Das betrifft beispielsweise die Nutzung von vorhandenen Infrastrukturen oder auch die Schutzrechtsvereinbarungen.

Die Förderinitiative, die über mehrere Phasen bis zu 15 Jahre angelegt ist, sieht eine projektbezogene Förderung von einer bis zwei Mio. Euro pro Jahr für jeden ausgewählten Forschungscampus vor. Maßgebliche Eigenbeträge der Partner werden dabei vorausgesetzt. Am Wettbewerb teilnehmen können in erster Linie neue Modelle, aber auch bereits bestehende Partnerschaften, wenn sie eine substanzielle Weiterentwicklung des Forschungscampus nachweisen können.

Die Auswahl der Forschungscampus-Modelle wird mit Unterstützung durch eine unabhängige Jury erfolgen. Es sollen vor allem solche Modelle für einen Forschungscampus gefördert werden, die auf mehrere Wirtschaftspartner – auch aus dem Mittelstand – abzielen.

● **Weiterführende Informationen im Internet**
– www.forschungscampus-deutschland.de

Teil C:
Forschungs- und Innovationspolitik der Länder

Inhalt

Landeswettbewerbe „Jugend forscht“

Jugend forscht hat zum Ziel, Jugendliche für Naturwissenschaften, Mathematik und Technik zu begeistern, besondere Talente zu fördern und in ihrer Studien- und Berufswahl zu unterstützen.

Pro Jahr führt Jugend forscht bundesweit über 100 Wettbewerbe durch. Seit der Gründung 1965 haben sich über 200.000 junge Menschen am Wettbewerb beteiligt. Die Mehrzahl der erfolgreichen Teilnehmerinnen und Teilnehmer bleibt ihren Fächern in Ausbildung und Studium treu. Viele sind anschließend als Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an Hochschulen und



Baden-Württemberg Robert Bosch GmbH / Stiftung Jugend forscht e. V.





Bremen Astrium GmbH / Stiftung Jugend forscht e. V.



Bayern Wacker Chemie AG / Stiftung Jugend forscht e. V.



Hamburg Airbus Operations GmbH / Stiftung Jugend forscht e. V.



Berlin Siemens AG / Stiftung Jugend forscht e. V.



Hessen Merck KGaA / Stiftung Jugend forscht e. V. (Foto: Claus Völker)



Brandenburg BASF Schwarzheide GmbH / Stiftung Jugend forscht e. V.



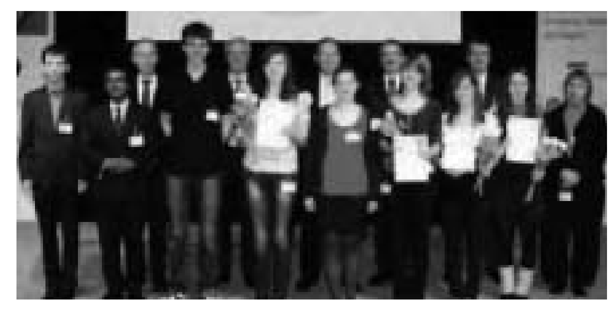
Mecklenburg-Vorpommern Stadtwerke Rostock AG, WEMAG AG / Stiftung Jugend forscht e. V.

Forschungseinrichtungen oder als Führungskräfte in Unternehmen tätig. Förderer der Initiative sind Bundesregierung, stern und Wirtschaft; die Kultusministerien und Schulen unterstützen Jugend forscht maßgeblich. Die Bundesministerin für Bildung und Forschung ist Kuratoriumsvorsitzende des Wettbewerbträgers, dem gemeinnütziger Verein Stiftung Jugend forscht e. V.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) finanziert die Jugend forscht Geschäftsstelle in Hamburg. Schirmherr des Wettbewerbs ist der Bundespräsident.
Die Bilder auf dieser Doppelseite zeigen aktuelle Landessiegerinnen und -sieger.



Niedersachsen Technische Universität Clausthal / Stiftung Jugend forscht e. V.



Sachsen Jugend forscht Sachsen / Stiftung Jugend forscht e. V. (Patenunternehmen: BMW AG, GLOBALFOUNDRIES, Siemens AG)



Nordrhein-Westfalen Bayer AG / Stiftung Jugend forscht e. V.



Sachsen-Anhalt E.ON Avacon AG / Stiftung Jugend forscht e. V.



Rheinland-Pfalz BASF SE / Stiftung Jugend forscht e. V.



Schleswig-Holstein Technische Fakultät der Christian-Albrechts-Universität Kiel / Stiftung Jugend forscht e. V. (Foto: Volker Rebehn)

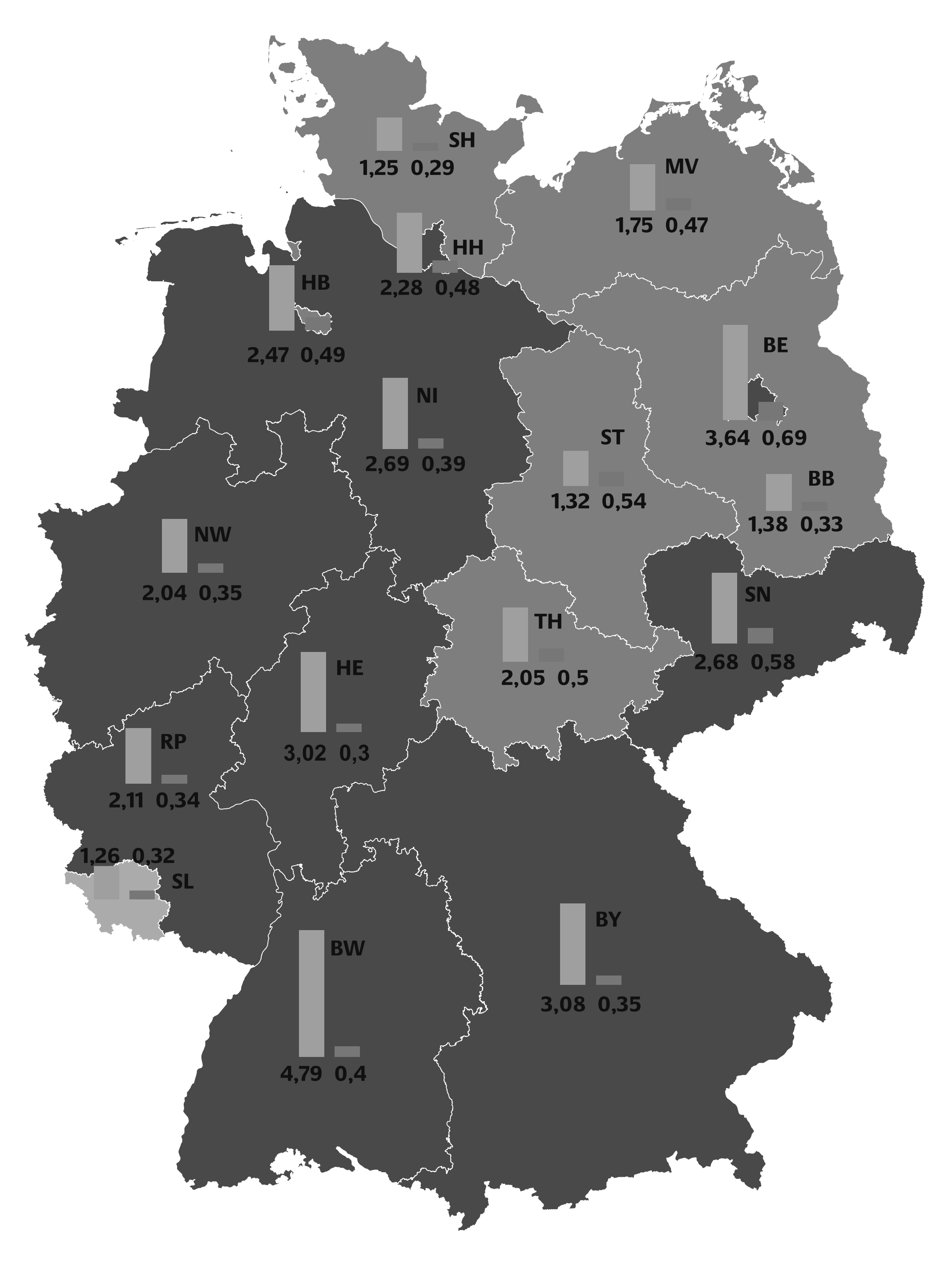


Saarland TÜV NORD BILDUNG Saar GmbH, IHK Saarland / Stiftung Jugend forscht e. V. (Foto: Karl-Heinz Orth)



Thüringen JENOPTIK AG / Stiftung Jugend forscht e. V.

Abb. 24 Regionale Aufteilung der Ausgaben für Forschung und Entwicklung der Bundesrepublik Deutschland (Durchführung und Finanzierung von Forschung und Entwicklung) (2009)



Staatliche FuE-Ausgaben der Länder (Finanzierung von FuE; 2009)

- Gesamtausgaben in % am BIP des Landes (Durchführung)
- Staatliche Ausgaben in % am BIP des Landes (Finanzierung)

Gesamtausgaben für FuE nach Ländern (Durchführung von FuE)

- < 500 Millionen Euro
- 500 – 1.000 Millionen Euro
- > 1.000 Millionen Euro

Erläuterungen der Abkürzungen: FuE = Forschung und Entwicklung;
BIP = Bruttoinlandsprodukt; Länderabkürzungen siehe Abkürzungsverzeichnis
Quelle: Stifterverband Wissenschaftsstatistik; Statistisches Bundesamt,
Berechnungen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung
Weiterführende Daten: www.datenportal.bmbf.de/portal/Tabelle-1.1.11.html

Einleitung

Die föderale Struktur der Bundesrepublik ermöglicht es, die regionalen Fähigkeiten, Ressourcen und Infrastrukturen der 16 Länder unter Berücksichtigung der jeweiligen Gegebenheiten zu entwickeln und zu nutzen. Neben den Aktivitäten der Bundesrepublik führen die 16 Länder eine Vielzahl an landesspezifischen forschungs-, technologie- und innovationspolitischen Fördermaßnahmen durch.

Dabei werden spezifische Stärken der einzelnen Regionen hinsichtlich Technologie-, Wirtschafts- und Innovationskompetenz aufgegriffen und bestehende räumliche Strukturen und Besonderheiten berücksichtigt. Mit diesen landesspezifischen Fördermaßnahmen wird komplementär zu übergreifenden Maßnahmen gefördert. Somit kann es in den Ländern zwar Fördermaßnahmen im gleichen Technologiekontext geben, jedoch sind Unterschiede in der Schwerpunktsetzung möglich.

Wenngleich es in allen Ländern Initiativen wie z. B. in den Informations- und Kommunikationstechnologien, der Medizintechnik oder den Umwelttechnologien gibt, unterscheiden sich deren Schwerpunktsetzungen. Verstärkt gibt es nunmehr in den Ländern auch Maßnahmen in den Bereichen Sicherheitstechnologien und Elektromobilität. Eine besondere Bedeutung haben zahlreiche landesspezifische Innovationsprogramme bei der Unterstützung des Strukturwandels, das heißt, wenn sich traditionelle Industriestandorte zu modernen Hightech- und Dienstleistungszentren entwickeln.

Die regional unterschiedliche Forschungs- und Innovationsförderung sowie die adressierten Schwerpunktsetzungen tragen entscheidend dazu bei, das deutsche Forschungs- und Innovationssystem in seiner Gesamtheit zu stärken. Abbildung 24 gibt einen Überblick zur regionalen Aufteilung der Ausgaben für Forschung und Entwicklung (Durchführung und Finanzierung von Forschung und Entwicklung) im Jahr 2009.

Bitte beachten Sie: Die Länder stellen aufgrund der Hoheit über die Landespolitiken im Bundesbericht Forschung und Entwicklung 2012 ihre Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik in Eigenverantwortung dar. Jedem Länderbericht ist eine einheitlich strukturierte Überblicksseite vorangestellt, welche die jeweilige Forschungslandschaft, die Struktur- und Innovationsdaten sowie die Schwerpunkte der Ländermaßnahmen abbildet.

Im Interesse der Einheitlichkeit und der daraus resultierenden besseren Übersichtlichkeit sowie Vergleichbarkeit hat das BMBF den Ländern folgende Gliederung ihrer Beiträge vorgeschlagen:

1. Grundsätze und Schwerpunkte der Forschungs- und Innovationspolitik
2. Wissenschaftssystem
3. Technologieförderung und Technologietransfer
4. Gründerförderung
5. Netzwerkförderung
6. Nachwuchsförderung
7. Internationale Zusammenarbeit

Bedingt durch unterschiedliche Schwerpunktsetzungen und landesabhängige Besonderheiten sind einzelne Länder von dieser Gliederung in einigen Aspekten abgewichen.

1 Baden-Württemberg



Strukturindikatoren

Landeshauptstadt: Stuttgart
Fläche: 35.751,45 km²
Einwohneranzahl (in 1.000): 10.749,90 (Stand: 30.06.2010)
Bevölkerungsdichte (je km²): 300,68 (Stand: 30.06.2010)
Bruttoinlandsprodukt (in Mio. Euro, 2010): 361.746
Bruttoinlandsprodukt (nominal je Einwohner in Euro, 2010): 33.651,15
Exportquote (Auslandsumsatz am Umsatz im verarbeitenden Gewerbe in %, 2010): 42,5

Innovationsindikatoren

Gesamt FuE-Ausgaben (in Mio. Euro, 2009): 16.351
Gesamt FuE-Ausgaben (in % am BIP des Landes, 2009): 4,79
Staatliche FuE-Ausgaben (in Mio. Euro, 2009)[1]: 1.365
Staatliche FuE-Ausgaben (in % am BIP des Landes, 2009): 0,40
Patentanmeldungen (2010): 14.813
Patentanmeldungen je 100 Tsd. Einwohner (2010): 138

Forschungs- und Wissenschaftslandschaft

- 9 Universitäten
- 23 Hochschulen für Angewandte Wissenschaften
- 12 Institute der Max-Planck-Gesellschaft
- 2 Institute der Helmholtz-Gemeinschaft: KIT, Deutsches Krebsforschungszentrum
- 2 Standorte des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt und 9 Standorte der Deutschen Zentren für Gesundheitsforschung
- 7 Institute der Leibniz-Gemeinschaft
- Heidelberger Akademie der Wissenschaften
- Ressortforschungseinrichtungen des Bundes: BFU für Ernährung und Lebensmittel sowie BA für Wasserbau
- Institut für Transurane
- European Molecular Biology Laboratory
- Innovationsallianz Baden-Württemberg: 12 wirtschaftsnahe Forschungseinrichtungen

Schwerpunkte der Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen

- Nachhaltige Wissenschaft und Forschung fördern: Sicherung einer sehr gut ausdifferenzierten und international konkurrenzfähigen Hochschul- und Forschungslandschaft
- Schwerpunktsetzung und Profilbildung im Hinblick auf wissenschaftliche Exzellenz
- Gezielte Förderung des wissenschaftlichen und unternehmerischen Nachwuchses
- Intensivierung der Vernetzung von Wissenschaft und Wirtschaft
- Ausbau der Wachstumsbereiche Nachhaltige Mobilität, Umwelttechnologie, Ressourceneffizienz, Gesundheit und Pflege sowie Embedded Systems und IT-Dienstleistungen

Weitere Informationen
www.baden-wuerttemberg.de


Innenansicht in KATRIN



1 Quelle: Tabelle 14

1.1 Grundsätze und Schwerpunkte der Forschungs- und Innovationspolitik

Baden-Württemberg ist eine der hochschulreichsten und forschungsintensivsten Regionen Europas mit einer ausdifferenzierten Hochschul- und Forschungsinfrastruktur. Grundlagenforschung, die angewandte und die produktnahe Forschung sind hier in einem ausgewogenen Verhältnis vertreten und werden durch ein weitverzweigtes Netz von Transfereinrichtungen ergänzt.

Die Hochschulen verfügen über ein hohes Maß an Autonomie und entscheiden eigenverantwortlich über ihre Profilbildung. Das Land bietet den Hochschulen folgende Unterstützungsleistungen an:

- Schaffung von forschungsfreundlichen Rahmenbedingungen, was insbesondere die finanzielle Planungssicherheit durch die mehrjährige Festschreibung der Grundfinanzierung der Hochschulen beinhaltet
- Unterstützung der Berufung von ausgewiesenen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus dem In- und Ausland über den Struktur- und Innovationsfonds durch zusätzliche Geräteausstattung
- Anschubfinanzierung von Forschungsschwerpunkten, die im Rahmen von wissenschaftlichen Begutachtungen ausgewählt wurden

Wissenschaftliche Innovationen sind die Voraussetzung für neue Produkte, da sie neue Marktchancen eröffnen. Die Forschungspolitik ist deshalb darauf ausgerichtet, qualifizierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus dem In- und Ausland möglichst gute Bedingungen für ihre Forschung im Land zu bieten. Die Umsetzung der Forschungsergebnisse in marktfähige Produkte, Dienstleistungen bzw. Prozesse liegt in der Verantwortung der Unternehmen. Das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst (MWK) sowie das Ministerium für Finanzen und Wirtschaft (MFW) fördern im Rahmen einer gemeinsamen Cluster- und Netzwerkstrategie die Vernetzung zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und anderen am Innovationsgeschehen beteiligten Akteuren sowie einzelbetriebliche und kooperative Forschungsvorhaben. Dabei werden die Empfehlungen der Studie „Wirtschaftliche und technologische Perspektiven der baden-württembergischen Landespolitik bis 2020“ berücksichtigt, die im Auftrag der Landesregierung angefertigt und im Juli 2010 veröffentlicht wurde. Die Forschungs- und Technologiepolitik des Landes umfasst danach schwerpunktmäßig die Wachstumsbereiche

- Nachhaltige Mobilität
- Umwelttechnologie, Ressourceneffizienz
- Gesundheit und Pflege
- Embedded Systems und IT-Dienstleistungen

Diese Schwerpunkte liegen auch im Fokus der Koalitionsvereinbarung 2011. Mit einem Impulsprogramm von 60 Mio. Euro Landesmitteln werden derzeit umgesetzt:

- „Leuchtturmprojekte“ in den vier Schwerpunkten
- Maßnahmen zur Sicherung des Fachkräftebedarfs
- Maßnahmen zur Verbesserung der FuE-Rahmenbedingungen und des Technologietransfers in KMU sowie bei der Gründungsförderung

1.2 Wissenschafts- und Innovationssystem

Forschungsland Baden-Württemberg

Die Forschungs- und Technologiepolitik ist durch eine enge Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Politik geprägt. Die verantwortlichen Ressorts stimmen ihre Aktivitäten eng aufeinander ab. Das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst ist für alle Hochschulen des Landes und den größten Teil der außeruniversitären Forschungseinrichtungen zuständig. Das Ministerium für Finanzen und Wirtschaft ist für die außeruniversitäre wirtschaftsnahe Forschung verantwortlich. Gemeinsam kümmern sich beide Ministerien um einen funktionierenden Technologietransfer.

Das Land Baden-Württemberg hat mit FuE-Aufwendungen von 16,35 Mrd. Euro (Anteil von 4,79 % am Bruttoinlandsprodukt) die höchste FuE-Intensität der deutschen Länder und erreicht auch im Vergleich der Regionen einen Spitzenwert in Europa. Dabei entfallen 80 % der FuE-Tätigkeit auf die Wirtschaft, 11 % auf die Hochschulen und 9 % auf die außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Die hohe FuE-Intensität ist Ursache und Folge der hohen Innovationskraft der Unternehmen im Land. Besonderes Gewicht hat dabei der Fahrzeugbau einschließlich der Zulieferer, von denen in Baden-Württemberg viele weltweit renommierte Unternehmen ansässig sind. Diese Branche bringt fast die Hälfte aller FuE-Aufwendungen der Wirtschaft im Land auf.

Die Baden-Württemberg Stiftung gGmbH fördert mit den Erträgen ihres Stiftungskapitals gemeinnützige Zwecke zur Sicherung der Zukunftsfähigkeit des Landes. In der Forschung konzentriert sie sich in Ergänzung zur strukturellen Forschungsförderung des Landes auf Förderungen in der Grundlagenforschung mit Anwendungsperspektiven insbesondere in den Schlüsseltechnologien.

Forschung im Hochschulbereich

Die Markenzeichen der Forschungspolitik sind eine sorgfältige Berufungspolitik, eine gezielte Schwerpunktsetzung in und zwischen den Universitäten sowie zwischen den Universitäten und den außeruniversitären Forschungseinrichtungen und die wissenschaftliche Qualität als entscheidendes Förderkriterium. Die Forschungspolitik hat wichtige Rahmenbedingungen für den Erfolg der Universitäten in den ersten beiden Förderrunden

der Exzellenzinitiative geschaffen: vier von insgesamt neun Universitäten mit Elitestatus liegen in Baden-Württemberg:

- Die Universität Freiburg gestaltet unter dem Motto „Windows for Research“ Forschungsfreiräume für hoch qualifizierte Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler, international renommierte Forscherinnen und Forscher sowie Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftler.

- Die Universität Heidelberg schlägt mit ihrem Zukunftskonzept eine Brücke zwischen Tradition und „Zukunft einer Volluniversität“, da es die Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Disziplinen und die Ausweitung strategischer Allianzen mit dem außeruniversitären Forschungsbereich zum Ziel hat.

- Das Kernelement des Zukunftskonzepts der Universität Karlsruhe ist die Fusion mit dem Forschungszentrum Karlsruhe zum Karlsruhe Institute of Technology (KIT). Diese Fusion, die auf der Grundlage des KIT-Zusammenführungsgesetzes alle Aktivitäten beider Einrichtungen zum 1. Oktober 2009 zusammengeführt hat, ist das bundesweite Pilotprojekt zum Aufbrechen der Versäulung der deutschen Forschungslandschaft und zu ihrer Neustrukturierung.

- Die Universität Konstanz wurde als bundesweit einzige kleine (weniger als 200 Professuren) und zugleich junge Universität für ihr Zukunftskonzept ausgezeichnet. Es stellt die Weiterentwicklung des „Modells Konstanz“ unter die Vision einer „Kultur der Kreativität“ und legt ein besonderes Gewicht auf die weitere Verbesserung der internationalen Attraktivität der Universität Konstanz für junge Spitzenforscherinnen und -forscher.

Jede dieser Universitäten hat einen oder mehrere Exzellenzcluster und Graduiertenschulen. Auch an anderen baden-württembergischen Universitäten wurden Exzellenzcluster und Graduiertenschulen eingerichtet. In der Exzellenzinitiative II bewerben sich die baden-württembergischen Universitäten mit zwanzig Fortsetzungsanträgen (vier Zukunftskonzepte, sieben Exzellenzcluster, neun Graduiertenschulen) und zehn Neuanträgen (ein Zukunftskonzept, drei Exzellenzcluster, sechs Graduiertenschulen). Die staatlichen Universitäten einschließlich der medizinischen Fakultäten konnten im Jahr 2010 zusammen rund 921 Mio. Euro an Drittmitteln einwerben.

Die 23 staatlichen Hochschulen für Angewandte Wissenschaften sind regionale Innovationsmotoren für die mittelständische Wirtschaft und betreiben produktnahe Anwendungsforschung. Sie steigerten ihre Drittmittel von knapp 12 Mio. Euro im Jahr 2000 auf 44 Mio. Euro im Jahr 2010.

Die Förderung des Landes ruht auf drei Pfeilern:

- An fast jeder Hochschule gibt es Institute für Angewandte Forschung, die forschungsaktive Professorinnen und Professoren unterstützen. Sie bilden das Rückgrat der angewandten Forschung in den Hochschulen und erhalten vom Land eine Grundfinanzierung. Die leistungsstärksten bekommen zusätzliche Bonusmittel aus dem Landeshaushalt, die in einem wettbewerblichen Verfahren vergeben werden.
- In einem Wettbewerbsverfahren werden im Programm „Innovative Projekte“ begutachtete Forschungsprojekte mit Unternehmen und oft auch Universitäten in den Ingenieur-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften gefördert.
- Seit 2008 baut das Land mit teilweiser Unterstützung durch EU-Strukturmittel an den Hochschulen „Zentren für angewandte Forschung“ auf. Sie bündeln die Kapazitäten und Kompetenzen zu Schlüsseltechnologien mehrerer Hochschulen und machen sie damit nicht nur für Unternehmen, sondern auch für die Universitäten zu interessanten Kooperationspartnern.
- Im Zusammenhang mit der Bologna-Reform wurden 2010 kooperative Promotionskollegs zwischen Hochschulen und Universitäten eingerichtet, um die Promotionsbedingungen für Absolventinnen und Absolventen der Hochschulen für Angewandte Wissenschaften auf eine verlässliche Grundlage zu stellen (vgl. Ziffer 1.6 Nachwuchsförderung).

Außeruniversitäre Forschung

Baden-Württemberg verfügt über eine breite außeruniversitäre Forschungslandschaft. Mit FuE-Ausgaben von rund 1,51 Mrd. Euro pro Jahr erreicht dieser Sektor annähernd den Universitätsbereich. Dazu gehören:

- 12 Institute der Max-Planck-Gesellschaft
- 16 Institute und Einrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft
- 2 Institute der Helmholtz-Gemeinschaft (Karlsruher Institut für Technologie, Deutsches Krebsforschungszentrum)
- 2 Standorte des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt
- 9 Standorte der Deutschen Zentren für Gesundheitsforschung
- 7 Institute der Leibniz-Gemeinschaft
- Heidelberger Akademie der Wissenschaften
- 2 Ressortforschungseinrichtungen des Bundes (Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel sowie Bundesanstalt für Wasserbau in Karlsruhe)
- Institut für Transurane als Teil der gemeinsamen EU-Forschungsstelle
- European Molecular Biology Laboratory in Heidelberg, das von 20 europäischen Staaten, Israel und Australien finanziert wird
- 12 wirtschaftsnahe Forschungseinrichtungen der Innovationsallianz Baden-Württemberg. Sie werden mit insgesamt rund 20 Mio. Euro jährlich vom Land institutionell gefördert, sind über ihre Leitungspositionen mit benachbarten Hochschulen verbunden und bilden eine wichtige Brücke zwischen der Wissenschaft und insbesondere kleinen und mittleren Unternehmen
- mehrere Forschungseinrichtungen in den Geistes- und Sozialwissenschaften

Ressortforschung

Das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg unterstützt im Programm „Lebensgrundlage Umwelt und ihre Sicherung (BW-PLUS)“ Projekte mit besonderer Bedeutung für Baden-Württemberg. Dabei geht es um natur- und sozialwissenschaftliche Lösungen zur Gestaltung einer lebenswerten Umwelt.

Das Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz betreibt in den landwirtschaftlichen Landesanstalten, der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt sowie den Chemischen und Veterinäruntersuchungsämtern anwendungsorientierte Forschung. Sie beschäftigt sich mit Fragen der Verbraucherpolitik/des Verbraucherschutzes, der Nachhaltigkeit in der Land- und Forstwirtschaft, des Klimawandels und der Biodiversität.

1.3 Technologieförderung und Technologietransfer

In Baden-Württemberg besteht ein differenziertes und leistungsfähiges Transfernetz, in das die Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen mit Technologie- und Beratungsstellen eingebunden sind. In den Kammern gibt es Innovationsberater und aus EU-Strukturmitteln kofinanzierte Technologietransferbeauftragte als regionale Ansprechpartner. Die Steinbeis-Stiftung hat ein flächendeckendes, auf die Belange kleiner und mittelständischer Unternehmen ausgerichtetes Transfernetzwerk aufgebaut. Der Steinbeis-Verbund bietet mit seinen 470 Steinbeis-Unternehmen im Land Beratung, Forschung und Entwicklung, Aus- und Weiterbildung sowie Analysen und Expertisen. Die Steinbeis-Unternehmen sind in der Regel an Hochschulen und Forschungseinrichtungen angesiedelt, um eine enge Zusammenarbeit sicherzustellen.

Patentverwertung

Ideen und Technologien sind die Währung des 21. Jahrhunderts: Nur ihre konsequente Förderung sowie ihre gewinnbringende Vermarktung sichern die globale Wettbewerbsfähigkeit. Mehrere Patentverwertungsagenturen bieten umfangreiche Dienstleistungen für Patentierung und Verwertung von Erfindungen an. Das Technologielizenzbüro TLB der baden-württembergischen Hochschulen hat sich in den letzten Jahren zu einer der leistungsfähigsten Agenturen für Erfindungs- und Patentmanagement entwickelt und erzielt unter den Patentverwertungsagenturen die höchsten Lizenzeinnahmen.

Verbundforschung

Forschungseinrichtungen und Unternehmen bearbeiten Themen im vorwettbewerblichen Bereich. Zur Umsetzung der entsprechenden Empfehlungen, die der Innovationsrat Baden-Württemberg im September 2010 ausgesprochen hat, stellte das Land 5 Mio. Euro zur Verfügung. Nach einer Ausschreibung hat das Ministerium für Finanzen und Wirtschaft 2010 15 Projekte mit einer Beteiligung von 86 Unternehmen sowie 22 Instituten und Forschungseinrichtungen mit einem Gesamtvolumen von fast 12 Mio. Euro bewilligt.

Neben der klassischen Verbundforschung gewinnen die „Industry on Campus“-Vorhaben zunehmend an Bedeutung. „Industry on Campus“-Vorhaben sind strategisch ausgerichtete und für eine längere Zeit vereinbarte Forschungspartnerschaften zwischen Hochschulen und Unternehmen, die von Land und Unternehmen gemeinsam finanziert werden. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der beiden Partner arbeiten vielfach auf dem Hochschulgelände in einem Gebäude an gemeinsam definierten Themen im vorwettbewerblichen Bereich. Beispiele sind das Projekthaus „e-drive“ (KIT und Daimler AG), das Katalyselabor CaRLa (Universität Heidelberg und BASF) und die Zusammenarbeit der Hochschule Offenburg mit der badenova zu nachwachsenden Rohstoffen.

Stärkung der Innovationsfähigkeit von KMU

Baden-Württemberg hat 2008 als erstes Land Innovationsgutscheine eingeführt. Kleine und mittlere Unternehmen erhalten dadurch die Möglichkeit, sich externen Sachverstand auf dem nationalen und internationalen Forschungsmarkt einzukaufen. Aufgrund des erfolgreichen Verlaufs wird die Förderung 2012 fortgeführt und um eine Hightech-Komponente ergänzt, die mit max. 20.000 Euro die Produktentwicklung und den Prototypenbau von jungen innovativen Unternehmen unterstützen soll. Im ESF-Förderprogramm Coaching wurden außerdem seit 2007 über 1.000 Innovationscoachings mit insgesamt über 3,9 Mio. Euro gefördert.

1.4 Gründerförderung

Baden-Württemberg und seine Förderbanken (L-Bank, Bürgschaftsbank Baden-Württemberg sowie Mittelständische Beteiligungsgesellschaft) bieten Gründerinnen und Gründern sowie mittelständischen Unternehmen ein breites Spektrum an öffentlichen Förderprogrammen. Diese reichen von Mikrofinanzierungen und Darlehensprogrammen über Bürgschaften und Beteiligungen bis hin zur Bereitstellung von Wagniskapital und Innovationsförderprogrammen.

Seit 1997 fördert die Initiative Existenzgründungen und Unternehmensnachfolge des Ministeriums für Finanzen und Wirtschaft Baden-Württemberg (ifex) die Einrichtung von Gründerverbünden und Inkubatoren. Damit soll ein positives „Gründungsklima“ an den Hochschulen geschaffen, das Thema „Entrepreneurship“ stärker in der Lehre verankert und innovative Gründungsprojekte aus Hochschulen unterstützt werden. Gründerinnen und Gründer erhalten die Möglichkeit, in der Startphase auf dem Hochschulgelände zu arbeiten und die Ressourcen der Hochschule zu nutzen. Außerdem werden sie bei der Antragstellung zu Förderprogrammen des Landes und des Bundes unterstützt. Im Rahmen des Förderaufrufs „Ausbau des Unternehmergeistes an baden-württembergischen Hoch-

schulen“ wurden von Anfang 2009 bis Ende 2011 insgesamt 10 Projekte, an denen 30 Hochschulen beteiligt waren, aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds (ESF) finanziert. Darauf aufbauend erfolgte Anfang 2012 der ESF-Förderaufruf „Nachhaltige Gründungslehre und Gründungsunterstützung an baden-württembergischen Universitäten und Hochschulen“. Die Laufzeit der neuen Projekte beginnt frühestens am 1. Juli 2012 und endet voraussichtlich spätestens am 30. September 2014.

Diese institutionelle Förderung wird durch das Förderprogramm „Junge Innovatoren“ des Ministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst ergänzt. Junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie Absolventinnen und Absolventen erhalten Personalmittel. Seit 2011 werden auch zusätzlich Sach- und Investitionsmittel für ihre Gründungsvorhaben vergeben. Sie bleiben bis zu drei Jahre Mitglied der Hochschule und sind in die Gründerverbünde und Inkubatoren eingebunden. Mit diesem Programm wurden seit 1995 ca. 200 Ausgründungen unterstützt. Gute Standortvoraussetzungen für Unternehmensgründungen sowie Ausgründungen aus Hochschulen bieten auch die Technologiezentren im Land. Dazu gehören u. a. sechs Softwarezentren und fünf Biotechnologieparks.

Hinzu kommen landesweite Unternehmensplanspiele wie z. B. PrimeCup, der mittlerweile im Rahmen von EXIST bundesweit ausgetragen wird, und Wettbewerbe (z. B. der Businessplan-Wettbewerb NewBizCup) an den Schulen und Hochschulen im Land.

1.5 Netzwerkförderung

Die Wirtschaft des Landes kann sich auf den Weltmärkten nur durch Wettbewerbsvorsprünge in der Hoch- und Spitzentechnologie behaupten. Solche Innovationen erfordern nicht nur eine inter- und transdisziplinäre Zusammenarbeit in der Forschung, sondern auch eine enge Zusammenarbeit zwischen Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Unternehmen. Dies geschieht insbesondere in Cluster- und Innovationsnetzwerken, deren Förderung ein Kernelement der Innovations- und Strukturpolitik des Landes ist.

Das Ministerium für Finanzen und Wirtschaft hat mit dem Regionalen Clusteratlas und der Regionalen Clusterdatenbank (www.clusterdatenbank-bw.de) für Interessenten eine Handreichung zu den regionalen Clustern mit den jeweiligen Clustermanagements und landesweiten Innovationsnetzwerken erarbeitet. Hinzu kommt der regelmäßige „Clusterdialog Baden-Württemberg“ als Kontaktplattform für die landesweiten und regionalen Clusterakteure.

Im Rahmen eines regionalen Clusterwettbewerbs hat das Ministerium für Finanzen und Wirtschaft in zwei Wettbewerbsrunden seit 2008 insgesamt 22 regionale Clustermanagements prämiert, die aus Mitteln des Europäischen Regionalfonds (EFRE) gefördert werden können. Sie decken ein breites Themenspektrum ab und umfassen Innovationsbereiche wie z. B. Nanotechnologie, Energie, Luft- und Raumfahrt, unternehmensnahe Dienstleistungen oder Satellitenkommunikation. Diese Cluster ergänzen die landesweiten Netzwerke, deren Etablierung das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst im Leichtbau, in der Nanotechnologie, Bionik, Intralogistik und im IT-Bereich initiiert oder unterstützt hat. Das Ministerium für Finanzen und Wirtschaft fördert landesweite Netzwerke in den Kompetenzfeldern Automotive, faserbasierte Werkstoffe, anwendungsbezogene Satellitennavigation und mobile IT, Umwelttechnologie, Logistik, Mechatronik, Kultur-, Kreativ- und IT-Wirtschaft mit EFRE-Mitteln.

Zur Koordinierung und zur Verstärkung der lokalen und landesweiten Innovationspotenziale gibt es bereits eine Reihe leistungsfähiger technologie- und branchenorientierter Agenturen und Netzwerke, die eine institutionelle Förderung des Landes erhalten:

- Die BIOPRO Baden-Württemberg GmbH ist seit Ende 2002 die zentrale Anlaufstelle für alle Belange der Biotechnologie im Land. Sie unterstützt Forschungseinrichtungen und Unternehmen beim Technologietransfer, Standortmarketing, Vernetzung und Unternehmensentwicklung, auch über Branchengrenzen hinweg.
- Die MFG Medien- und Filmgesellschaft Baden-Württemberg mbH ist Brancheneinrichtung und Kompetenzzentrum für IT und Medien. Sie führt gleichzeitig die Geschäftsstelle vom Baden-Württemberg Connected e.V. (bwcon), einer seit 1997 bestehenden Wirtschaftsinitiative, die mittlerweile 470 Unternehmen und Forschungseinrichtungen umfasst.
- Der Photonics BW e.V. führt die Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Unternehmen zusammen, die auf dem Feld der optischen Technologien tätig sind. Er ist Projektträger für das Förderprogramm Optische Technologien der Baden-Württemberg Stiftung gGmbH.
- Der Mikrosystemtechnik Baden-Württemberg e.V. (MST BW) bündelt seit 2005 die Unternehmen und Forschungseinrichtungen in diesem Technologiefeld und konnte so den Spitzencluster MicroTEC Südwest 2010 erfolgreich aufbauen.
- Die Landesagentur für Elektromobilität und Brennstoffzellentechnologie (e-mobil BW GmbH) wurde Ende 2009 als Teil der Landesinitiative Elektromobilität eingerichtet. Sie ist die zentrale Anlauf-, Beratungs- und Servicestelle für alle Belange der Elektromobilität.
- Das Technologie- und Innovationszentrum für Umwelttechnik und Ressourceneffizienz Baden-Württemberg GmbH (Umwelttechnik BW) soll die in Wirtschaft und Wissenschaft vorhandenen Kompetenzen auf dem Gebiet der modernen Umwelttechnologie zusammenführen und Ansprechpartner und Berater insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen sein.

Weitere themenbezogene Plattformen zwischen Unternehmen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen sind das Forum Luft- und Raumfahrt Baden-Württemberg e.V., das Design Center Stuttgart oder der Intralogistik-Netzwerk in Baden-Württemberg e.V.

Die Cluster- und Netzwerkförderung schafft gute Voraussetzungen für eine erfolgreiche Beteiligung baden-württem-

bergischer Einrichtungen am Spitzencluster-Wettbewerb und am Wettbewerb „Gesundheitsregionen der Zukunft“ des Bundes. Im Spitzencluster-Wettbewerb werden nach drei Ausschreibungsrunden insgesamt 15 Spitzencluster vom Bund gefördert. Davon liegen 4 Cluster in Baden-Württemberg, ein fünfter länderübergreifender Cluster hat erhebliche baden-württembergische Anteile:

- „Forum Organic Electronics“ (Heidelberg)
- „Zellbasierte und molekulare Medizin Rhein-Neckar – BioRN“ (Mannheim)
- „MicroTEC Südwest – The Cluster of Innovations“ (Freiburg)
- Clusterinitiative CyberForum e.V. (Karlsruhe) als Teil des länderübergreifenden Spitzenclusters „Softwareinnovationen für das Digitale Unternehmen – Darmstadt, Kaiserslautern, Karlsruhe, Saarbrücken, Walldorf“
- „Elektromobilität Südwest“ (Stuttgart)

Im Wettbewerb „Gesundheitsregionen der Zukunft“ war die Initiative „Metropolregion Rhein-Neckar – Raum für Gesundheit“ im Jahr 2010 erfolgreich.

1.6 Nachwuchsförderung

Neben der Ausbildung qualifizierter Fachkräfte für Wirtschaft und Gesellschaft fördert das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst mit einem differenzierten Maßnahmenkatalog den wissenschaftlichen Nachwuchs:

- Unterstützung von Promotionsvorhaben durch Landesstipendien, über deren fachliche Verteilung die Universitäten selbstständig entscheiden.
- Förderung von Graduiertenschulen und strukturierten Promotionskollegs in den Universitäten.
- Einrichtung von bisher neun kooperativen Promotionskollegs, in denen Absolventinnen und Absolventen von Universitäten und Hochschulen für Angewandte Wissenschaften unter gleichen Bedingungen und in gemeinsamer Betreuung durch Professorinnen und Professoren aus Universitäten ihre Promotion durchführen. Voraussetzung für eine Teilnahme der Universitäten war eine entsprechende Anpassung ihrer Promotionsordnung.
- Jährliche Ausschreibung des Eliteprogramms für Postdoktorandinnen und Postdoktoranden durch die Baden-Württemberg Stiftung gGmbH.
- Förderprogramm für Juniorprofessorinnen und Juniorprofessoren zur Verbesserung ihrer Ausstattung.
- Margarete von Wrangell-Habilitationsförderprogramm, das die spezifischen Bedingungen für Frauen in der Wissenschaft verbessern soll. Außerdem gibt es Wiedereinstiegs- und Kontaktstipendien, um Frauen die wissenschaftliche Tätigkeit in und nach der Familienphase zu erleichtern.
- Das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst führt gemeinsam mit dem Ministerium für Finanzen und Wirtschaft die Landesinitiative „Frauen in MINT-Berufen in Wirtschaft, Wissenschaft und Forschung“ durch. In diesem Rahmen fördert das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst das ESF-Programm „MINT-Karriereberatungsstellen für Frauen“ an sieben Hochschulen für Angewandte Wissenschaften. Die Karriereberatungsstellen sollen dazu beitragen, langfristig den Anteil an Frauen in MINT-Führungspositionen zu erhöhen. Sie bieten Beratungen zu Karriere- und Lebensfragen an, Kurse zu Zusatzqualifikationen und/oder Mentoring-Programme.

1.7 Internationale Zusammenarbeit

Wissenschaft und Forschung enden nicht an nationalen Grenzen, sie sind international. Hochschulen und Forschungseinrichtungen des Landes kooperieren mit zahlreichen Partnern insbesondere in den USA, Ost- und Südostasien (China, Japan, Malaysia, Vietnam), Südamerika (Chile, Brasilien), Australien sowie Europa. An den Hochschulen betrug der Anteil der ausländischen Studierenden an allen Studierenden 12,5 % im Wintersemester 2010/2011. Der Anteil der internationalen Beschäftigten am wissenschaftlichen und künstlerischen Personal lag im Jahr 2010 bei 10,1 %.

Eine profilierte institutionelle Zusammenarbeit gibt es mit der deutschsprachigen Andrássy Universität in Budapest, der German University in Kairo und der im Aufbau befindlichen Vietnamesisch-Deutschen Universität in Ho Chi Minh City. Das Land arbeitet außerdem mit der Stadtregion Shanghai und der Provinz Jiangsu in der Systembiologie und in der Nanotechnologie sowie mit Singapur in der Förderung von Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern in den Lebenswissenschaften zusammen.

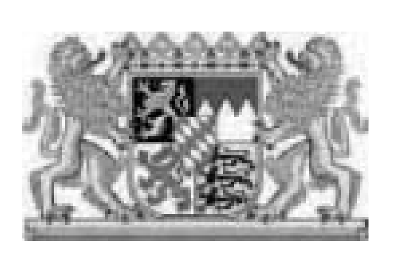
Die Baden-Württemberg Stiftung gGmbH trägt mit ihrem umfangreichen Baden-Württemberg Stipendienprogramm und ihrem Programm „Internationale Spitzenforschung“ erheblich zum Ausbau der internationalen Zusammenarbeit in Wissenschaft und Forschung bei.

Das Arnold-Bergstraesser-Institut, das eng mit der Universität Freiburg zusammenarbeitet, ist national und international in der Entwicklungspolitik ausgewiesen. Das Deutsch-Französische Institut (dfi) ist ein anerkanntes sozial- und geisteswissenschaftliches Informations- und Forschungszentrum über Entwicklungen in Frankreich und besitzt die bundesweit größte Frankreich-Bibliothek.

Die Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Unternehmen nutzen erfolgreich die Programme der Europäischen Union. Sie haben im laufenden 7. EU-Forschungsrahmenprogramm bundesweit die meisten Mittel eingeworben, d.h. insgesamt 802,7 Mio. Euro (Stand: 19. Oktober 2011). Das Land unterstützt sie sowohl bei der Vorbereitung von Forschungsanträgen als auch bei der Beteiligung an den europäischen Forschungsinfrastrukturen. EU-Strukturfondsmittel werden auch für Forschungsverbünde, Cluster und den Ausbau der Forschungsinfrastruktur im ländlichen Raum eingesetzt. Der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit dienen die Unterstützung der Internationalen Bodenseehochschule und die

Aktivitäten in Wissenschaft, Forschung und Technologie in der Metropol-Region Oberrhein. Seit vielen Jahren arbeitet Baden-Württemberg außerdem im Netzwerk „Vier-Motoren für Europa“ in Wissenschaft, Forschung und Technologie eng mit den Partnerregionen Katalonien, Rhône-Alpes und Lombardei zusammen. Über aktuelle Maßnahmen in der Forschungs- und Innnovationspolitik wird auf dem CORDIS-Server der Europäischen Kommission berichtet. Der Europabeauftragte des Ministers für Finanzen und Wirtschaft und das von ihm geleitete Steinbeis-Europa-Zentrum bieten insbesondere für die Hochschulen für Angewandte Wissenschaften sowie für kleine und mittlere Unternehmen Informationen und Hilfestellung beim Zugang zur EU-Forschungsförderung.

2 Freistaat Bayern



Strukturindikatoren

Landeshauptstadt: München
Fläche: 70.549,97 km²
Einwohneranzahl (in 1.000): 12.519,10 (Stand: 30.06.2010)
Bevölkerungsdichte (je km²): 177,45 (Stand: 30.06.2010)
Bruttoinlandsprodukt (in Mio. Euro, 2010): 442.387
Bruttoinlandsprodukt (nominal je Einwohner in Euro, 2010): 35.336,94
Exportquote (Auslandsumsatz am Umsatz im verarbeitenden Gewerbe in Prozent, 2010): 32,8

Innovationsindikatoren

Gesamt FuE-Ausgaben (in Mio. Euro, 2009): 13.037
Gesamt FuE-Ausgaben (in % am BIP des Landes, 2009): 3,08
Staatliche FuE-Ausgaben (in Mio. Euro, 2009)[1]: 1.497
Staatliche FuE-Ausgaben (in % am BIP des Landes, 2009): 0,35
Patentanmeldungen (2010): 12.969
Patentanmeldungen je 100 Tsd. Einwohner (2010): 104

Forschungs- und Wissenschaftslandschaft

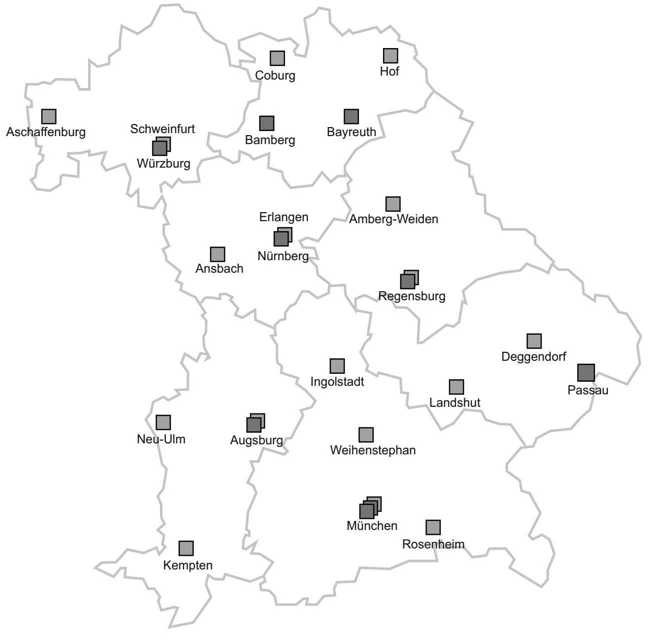
- 9 staatliche Universitäten (und 5 Universitätsklinika)
- 17 staatliche Hochschulen für angewandte Wissenschaften – Fachhochschulen
- 6 staatliche Kunsthochschulen
- 6 nicht staatliche Universitäten und wissenschaftliche Hochschulen
- 8 private und kirchliche Fachhochschulen
- 2 kirchliche Kunsthochschulen
- 1 Verwaltungsfachhochschule
- 55 außeruniversitäre Forschungseinrichtungen (davon: 12 MPI, 3 Helmholtz-Zentren, 12 Fraunhofer-Einrichtungen, 5 WGL-Institute und 23 Landeseinrichtungen)

Schwerpunkte der Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen

- Lebenswissenschaften: Biosystemforschung, Biotechnologie, neuartige Laseranwendungen in der Diagnostik; Gesundheitsforschung: Neurodegenerative Erkrankungen, Diabetes, Herz-Kreislauf-, Lungen-, Infektionserkrankungen, Krebs
- Energieforschung und Clean Tech: Ressourcenmanagement, Energie- und Umwelttechnologien, Katalyse, nachhaltiges Planen und Bauen, nachwachsende Rohstoffe, Elektromobilität
- Neue Werkstoffe, intelligente und hybride Materialien, Nanotechnologie und deren Anwendung im organischen und anorganischen Bereich; Leichtbautechnologien; interdisziplinäre Polymerforschung
- Informations- und Kommunikationstechnologien (u. a. Höchstleistungsrechnen und Computersimulation)
- Effiziente Produktionstechnologien, Mechatronik, Automatisierung, Robotik
- Innovative, technologiebasierte Dienstleistungen

Weitere Informationen
www.bayern.de

Universitäts- und Hochschulstandorte im Freistaat Bayern



1 Quelle: Tabelle 14

2.1 Grundsätze und Schwerpunkte der Forschungs- und Innovationspolitik

Wesentlich für unseren Wohlstand, für die Sicherheit unserer Arbeitsplätze und für einen erfolgreichen Strukturwandel zu einer wissensbasierten Ökonomie ist die Innovationskraft und damit Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen. Voraussetzung dafür sind leistungsfähige Hochschulen und Forschungseinrichtungen, die die Basis für neue technologische Entwicklungen und Innovationen schaffen. Daher genießt die Förderung von Wissenschaft und Forschung seit jeher im Freistaat Bayern einen besonderen Stellenwert:

- Jährlich gibt der Freistaat in den laufenden Etats rund 5 Mrd. Euro für Wissenschaft, Forschung und Lehre aus.

- Bereits seit den 1990er-Jahren wurden im Rahmen der Offensive Zukunft Bayern (1994 – 1999) und der High-Tech-Offensive (seit 1999) in diesem Bereich über 4 Mrd. Euro aus Privatisierungserlösen des Freistaates Bayern investiert. Mit dem Programm BayernFIT – Forschung, Innovation, Technologie wurden für die Jahre 2008 bis 2011 weitere rund 1,5 Mrd. Euro zusätzlich bereitgestellt. Das im November 2009 für fünf Jahre mit einem Volumen von über 100 Mio. Euro aufgelegte Strukturprogramm Nürnberg-Fürth berücksichtigt ganz überwiegend FuI-Projekte. Ziel des Programms ist es, den Strukturwandel positiv zu gestalten und nachhaltige, qualifizierte Arbeitsplätze in der durch die Insolvenz der Quelle AG besonders betroffenen Region zu schaffen. Auch in der aktuellen Zukunftsstrategie „Aufbruch Bayern“ (seit 2011) ist die Förderung von Innovation eine der drei Säulen.

- Der Ministerrat hat im Mai 2011 ein „Gesamtkonzept für die Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik“ der Bayerischen Staatsregierung verabschiedet, das die wesentlichen Ziele der FuI-Politik in den kommenden Jahren nennt.

- Mit einem Anteil von 3,08 % am BIP (Stand: 2009) liegen die FuE-Aufwendungen von Wirtschaft und Staat im internationalen Spitzenfeld und über dem Bundesdurchschnitt.

Diese Investitionen und Schwerpunktsetzungen erwiesen sich als erfolgreich: Bayern gehört heute in vielen zukunftsträchtigen Feldern zu den führenden Forschungs- und Hochtechnologiestandorten in Europa.

Oberstes Ziel der bayerischen Forschungspolitik ist es, die anerkannte Exzellenz der Forschung an bayerischen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen weiter zu erhöhen. Damit soll ihre Position in einer sich schnell entwickelnden und immer kompetitiver werdenden nationalen und internationalen Forschungslandschaft erhalten sowie ausgebaut werden.

Die Erfolgsfaktoren der bayerischen Forschungspolitik sind zum einen die Förderung der Forschung in ihrer gesamten Breite und Vielfalt. Des Weiteren sind es die attraktiven Rahmenbedingungen für die universitäre und außeruniversitäre Forschung.

Ein hoher Stellenwert kommt auch der Forschungsförderung mit Drittmitteln – insbesondere seitens der Wirtschaft – zu. Ohne diese Drittmittel ist eine innovative und international konkurrenzfähige Forschungslandschaft heute nicht mehr denkbar. Aus diesem Grund hat die Bayerische Staatsregierung im Juni 2010 das „Haus der Forschung“ (HdF) mit den Standorten Nürnberg und München eingerichtet. Aufgabe des HdF ist es u. a., eine integrierte Förderberatung sowie ein umfassendes Serviceangebot zur Antragstellung für EU- und Bundesmittel bereitzustellen. Erste Erfolge im Sinne einer erhöhten Einwerbung von EU-Mitteln zeichnen sich ab.

Die Einwerbung von Drittmitteln wird bei der Zuweisung von Haushaltsmitteln an die Hochschulen berücksichtigt. Damit werden wichtige Anreize für die Hochschulen geschaffen, sich verstärkt um die Einwerbung von Drittmitteln zu bemühen.

2.2 Wissenschaftssystem

Kennzeichnend für die Wissenschafts- und Forschungslandschaft im Freistaat Bayern ist die besondere Vielfalt. Im Freistaat Bayern gibt es:

- 9 staatliche Universitäten
- 17 staatliche Fachhochschulen – Hochschulen für angewandte Wissenschaften
- 12 Max-Planck-Institute (MPI)
- 3 Großforschungseinrichtungen (Helmholtz-Zentren)
- 5 Institute der Leibniz-Gemeinschaft (WGL)
- 12 Institute und Einrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft (FhG) sowie
- 16 landesseitig finanzierte Forschungseinrichtungen im Ressort des Staatsministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst

Forschung wird sowohl an Hochschulen als auch in außeruniversitären Forschungsinstituten betrieben. Das Fundament des Forschungssystems sind die Hochschulen. Hier findet über die Breite aller Fachrichtungen hinweg das Gros der Forschung statt. Da sie zugleich den akademischen und wissenschaftlichen Nachwuchs ausbilden, stehen sie für die Einheit von Lehre und Forschung.

Die Forschungsaktivitäten der Universitäten sind vielfältiger Natur und reichen von der Grundlagenforschung bis hin zur angewandten Forschung. In der anwendungsbezogenen FuE sind die Fachhochschulen – Hochschulen für angewandte Wissenschaften besonders aktiv. Sie sind die wichtigsten Kooperationspartner der KMU. Die Unternehmen profitieren von deren Wissen und Forschungspotenzial. So werden Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit der regionalen Wirtschaft bedeutend gestärkt. Mit einem speziellen Landesförderpro-

gramm wird die angewandte FuE an den Fachhochschulen – Hochschulen für angewandte Wissenschaften gestärkt.

Die Forschungsprofile der einzelnen Hochschulen bauen zum einen auf gewachsenen Strukturen und vorhandenen Kompetenzen auf. Zum anderen sind sie Ergebnis einer langfristigen Hochschulentwicklungsplanung, wie sie zuletzt im Optimierungskonzept für die bayerischen Hochschulen von 2006 sowie im Innovationsbündnis Hochschule 2013 aus dem Jahr 2008 und den auf ihm beruhenden Zielvereinbarungen zum Ausbau der bayerischen Hochschulen im Rahmen des Hochschulpakts 2020 festgelegt wurde.

Die Hochschulleitungen nehmen steuernd Einfluss auf die Bildung profilschärfender Schwerpunkte durch die Stellen- und Mittelvergabe innerhalb der Hochschule, eine zielgerichtete Berufungspolitik sowie Zielvereinbarungen im Innen- und Außenverhältnis. Gerade kleinere Hochschulen sehen eine erfolgreiche Forschungsstrategie oft auch im Ausbau von Spezialkompetenzen.

Neben den Hochschulen verfügt der Freistaat Bayern über eine historisch gewachsene und ausdifferenzierte außeruniversitäre Forschungslandschaft. Zudem haben die Max-Planck-Gesellschaft (MPG) und die Fraunhofer-Gesellschaft (FhG) als zwei führende deutsche Forschungsorganisationen ihren Hauptsitz in der bayerischen Landeshauptstadt. Neben den Forschungsinstituten, die zu den Dachorganisationen MPG, HGF, FhG und WGL gehören, gibt es zahlreiche landesseitig finanzierte außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, voran die traditionsreiche Bayerische Akademie der Wissenschaften, die 2009 ihr 250-jähriges Bestehen feiern konnte. Ein besonderer Schwerpunkt dieser Einrichtungen im Wissenschaftsressort liegt auf dem Gebiet der Osteuropaforschung und der historischen Forschung. Diese Einrichtungen werden aktuell einer Strukturevaluierung unterzogen mit dem Ziel, u. a. ihre Sichtbarkeit und Einbindung in die Forschungslandschaft zu stärken.

Die Stärkung der außeruniversitären Forschungslandschaft und die Förderung von Kooperationen mit den Hochschulen gehören zum essenziellen Kern der Forschungs- und Wissenschaftspolitik im Freistaat Bayern. Beispielhaft kann der 2009 gegründete Energie Campus Nürnberg genannt werden, in dem eine Universität, eine Fachhochschule und drei außeruniversitäre Forschungseinrichtungen zusammenwirken.

2.3 Technologieförderung und Technologietransfer

Ein zügiger Transfer von Wissen und Technologien aus den Hochschulen in die Unternehmen ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor für die Konkurrenzfähigkeit der bayerischen Wirtschaft.

Wesentlich unterstützt wird dieser Transferprozess durch die Arbeit der Wissens- und Technologietransferbeauftragten an den bayerischen Hochschulen. Deren Aufgabe ist die Vermittlung, Durchführung und Betreuung von Kooperationen mit Wirtschaftsunternehmen.

Eine hilfreiche Informationsquelle für die Suche nach akademischem Know-how ist hierbei das Transferportal der bayerischen Hochschulen „baydat online“ (www.baydat.de). Dieses Portal bietet neben einem Überblick über die bayerische Hochschullandschaft und die bayerischen Cluster eine hochschulübergreifende Recherchemöglichkeit nach Informationen sowie Ansprech- und Kooperationspartnern an den bayerischen Hochschulen.

Ein wichtiges Forum für die Kontaktpflege zwischen Hochschulen und Wirtschaft ist ferner die Beteiligung der Hochschulen auf Fachmessen im In- und Ausland. Internationale Leitmessen wie beispielsweise die CeBIT oder die IAA bieten Hochschulen die Chance, ihre Forschungsergebnisse zu präsentieren. Die Beteiligung an Fachmessen wird vom Freistaat Bayern unterstützt.

Mit dem „Bonusprogramm zur Förderung der Auftragsforschung“ fördert der Freistaat die Kooperation mit der Wirtschaft, indem er die Einwerbung von Drittmitteln aus FuE-Aufträgen der Wirtschaft durch Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an den Hochschulen durch einen Bonus honoriert.

Große Resonanz hat die Initiative zur Einrichtung von Technologietransferzentren im Umfeld der Fachhochschulen – Hochschulen für angewandte Wissenschaften gefunden. Die inhaltlichen Schwerpunkte der derzeit 14 bestehenden bzw. entstehenden Standorte für Technologietransferzentren orientieren sich an der Struktur der Wirtschaftsunternehmen in der jeweiligen Region. Sie greifen Schwerpunktthemen wie Automotive, intelligente Systeme und Automatisierung, Mechatronik, Daten- und Leistungsübertragung, Elektromobilität, erneuerbare Energien, optische Komponenten und Asphären-Technik auf. Die Standorte der Technologietransferzentren sind über Bayern verteilt, z. B. im Bayerischen Wald (Freyung, Teisnach, Cham, Spiegelau), im unterfränkischen Obernburg oder in Kempten. Der Freistaat Bayern finanziert die Laborausstattung und leistet eine Anschubfinanzierung für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie sonstiges Personal. Die Räumlichkeiten hingegen werden von der Kommune oder dem Landkreis bereitgestellt. Die Technologietransferzentren sollen der nachhaltigen Stärkung der Innovationskraft in der entsprechenden Region dienen. Über angegliederte Gründerzentren werden weitere Impulse für die Wirtschaftsentwicklung und den Arbeitsmarkt entstehen.

Ziel der vom Freistaat Bayern und vom Bund geförderten Hochschulpatentinitiative Bayern Patent ist es, das Erfindungspotenzial der bayerischen Hochschulen zu erschließen und damit den Transfer wissenschaftlicher Entwicklungen in die Wirtschaft durch professionelle Verwertung zu stimulieren. Hierzu wurde eine Infrastruktur bestehend aus dezentral an den Hochschulen tätigen Erfinderberaterinnen und Erfinderberatern sowie einer zentral tätigen Patent- und Vermarktungsagentur, der Bayerischen Patentallianz GmbH – BayPat, geschaffen. Vereinigungen der bayerischen Wirtschaft sind eng eingebunden und unterstützen die BayPat auch finanziell.

Zentraler Ansprechpartner für die Unternehmen im Technologietransfer ist die Bayern Innovativ GmbH, die vom Freistaat Bayern 1995 als landesweit operierende und bran-

chenübergreifende Technologietransfereinrichtung gegründet wurde. Sie konzipiert hierzu Plattformen wie Kongresse oder Gemeinschaftsstände auf internationalen Hightech-Messen und branchenspezifische Netzwerke. Individuelle Kooperationsprojekte und begleitende Internetportale ergänzen das Angebot.

Das Ziel der technologieorientierten Förderprogramme des Freistaates Bayern ist es, durch die Förderung von Innovationen die internationale Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft zu stärken, Wachstumspotenziale zu verbessern und qualifizierte Arbeitsplätze zu sichern bzw. neue zu schaffen. Hierzu verfügt der Freistaat Bayern über das Bayerische Technologieförderungsprogramm sowie spezifische FuE-Förderprogramme in wichtigen Schlüsseltechnologien, z. B. Luft- und Raumfahrttechnik, Informations- und Kommunikationstechnik, Neue Werkstoffe, Biotechnologie und Medizintechnik. Gefördert werden FuE-Verbundvorhaben von Unternehmen und Forschungseinrichtungen.

Das Förderprogramm „Innovationsgutscheine für kleine Unternehmen/Handwerksbetriebe“ unterstützt innovative Projekte solcher Unternehmen. In Kooperation mit Forschungseinrichtungen bzw. privatwirtschaftlichen Anbietern von Entwicklungsdienstleistungen können mit den Innovationsgutscheinen neue oder verbesserte Produkte, Verfahren oder Dienstleistungen geplant bzw. entwickelt werden. Unternehmen können mit einem Gutschein von maximal 7.500 Euro ihre Innovationen gezielt vorantreiben. Dabei kann ein Unternehmen in der bis Mai 2012 dauernden dreijährigen Pilotphase bis zu drei Gutscheine erhalten. Die Fortführung des erfolgreichen Programms ist beabsichtigt.

Durch den gezielten Einsatz zusätzlicher Landesmittel konnten seit 2008 die Aktivitäten der Fraunhofer-Gesellschaft bayernweit ausgebaut werden. Die dabei verfolgte Zielrichtung beinhaltet neben der Etablierung neuer Themen und Standorte den Ausbau bestehender Einrichtungen zu eigenständigen Instituten sowie die Erweiterung und Bestandspflege der vorhandenen Institute. Thematisch konzentrieren sich die Ausbauaktivitäten auf Health Care, Sicherheit, Mobilität, Ressourceneffizienz sowie Kommunikations- und Lokalisierungstechnologien.

Um zukunftsweisende Projekte der Forschung zu unterstützen und für einen schnellen Transfer wissenschaftlicher Erkenntnisse in die wirtschaftliche Umsetzung zu sorgen, hat der Freistaat Bayern außerdem bereits 1990 die Bayerische Forschungsstiftung gegründet. Die Bayerische Forschungsstiftung fördert mit rund 20 Mio. Euro pro Jahr innovative Projekte, die gemeinsam von Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft durchgeführt werden.

Mit der Einrichtung des „Hauses der Forschung“ an den beiden Standorten Nürnberg und München wurden 2010 die mit FuI-Förderung befassten Einrichtungen Bayern Innovativ GmbH, Bayerische Forschungsallianz GmbH, Bayerische Forschungsstiftung und Innovations- und Technologiezentrum Bayern unter einem Dach gebündelt; damit wird auch ein Beitrag dazu geleistet, das Gesamtsystem des Technologietransfers in Bayern effizienter und für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie Unternehmerinnen und Unternehmer transparenter zu gestalten

2.4 Gründerförderung

Die unmittelbarste Form des Wissens- und Technologietransfers stellen innovative Unternehmensgründungen aus den Hochschulen heraus dar. An dieser Stelle setzen zwei bayerische Programme an: Das „Hochschulprogramm für Unternehmensgründungen/Gründernetzwerk Bayern – HOCHSPRUNG“ stellt durch ein bayernweites Netzwerk die kompetente Information, Motivation und Beratung rund um das Thema Existenzgründung an den Hochschulen sicher (www.hochsprung.de). Das „Bayerische Förderprogramm zum leichteren Übergang in eine Gründerexistenz“ (FLÜGGE) fördert seit 1997 Existenzgründungen aus den Hochschulen heraus, indem es jungen Hochschulabsolventinnen und -absolventen mit einer innovativen Unternehmensidee die Möglichkeit eröffnet, parallel zur Konzeptionsphase ihrer Unternehmensgründung für die Dauer von bis zu zwei Jahren im Umfang einer halben Stelle an der Hochschule tätig zu sein. Dadurch können die Hochschulabsolventinnen und -absolventen ihren Lebensunterhalt sichern und in der Startphase kostengünstig Geräte, Räumlichkeiten oder andere Ressourcen der Hochschule nutzen. Rund 130 Gründungsunternehmen konnten bereits von der FLÜGGE-Förderung profitieren, wovon sich 80 % erfolgreich am Markt etablieren konnten oder erfolgreich verkauft wurden. Zudem wurden rund 1.100 überwiegend hoch qualifizierte Arbeitsplätze geschaffen.

Unterstützung für junge Unternehmerinnen und Unternehmer bieten des Weiteren die über 50 Technologie- und Gründerzentren in Bayern. Damit wurde eine Infrastruktur für Gründer geschaffen, die technisch gut ausgestattete Flächenangebote mit einer kompetenten Erstberatung verbindet. Die Unternehmen profitieren dabei besonders von der räumlichen Nähe zu renommierten Forschungseinrichtungen.

Das Netzwerk Nordbayern und evobis unterstützen als Unternehmernetzwerke innovative Gründer und bestehende Unternehmen von der Businessplan-Erstellung über die Gründung bis hin zur Kapitalvermittlung. Zu diesem Zweck veranstalten sie jährlich Businessplan-Wettbewerbe – regional ausgerichtet auf Nord- bzw. Südbayern – und bieten zudem umfassendes Coaching zu Unternehmensplanung sowie Finanzierung für technologieorientierte Unternehmensgründungen.

Die Bayern Kapital GmbH, die auf Initiative der Bayerischen Staatsregierung Ende 1995 gegründet wurde, unterstützt innovative technologieorientierte Unternehmen aus verschiedensten Branchen mit Beteiligungskapital. Bislang wurden rund 170 Mio. Euro Beteiligungskapital in über 200 Unternehmen investiert. Aufgrund der Kooperation mit anderen am Markt tätigen Investoren sowie mit den Bundesinstitutionen ERP-Startfonds der KfW und dem Hightech-Gründerfonds konnte Bayern Kapital mindestens weitere 330 Mio. Euro Lead- und Co-Investmentfinanzierung für junge bayerische Technologieunternehmen mobilisieren.

Das Bayerische Programm zur Förderung technologieorientierter Unternehmensgründungen (BayTOU) ist auf die Förderung technologisch und wirtschaftlich risikobehafteter Entwicklungsvorhaben in der Gründungsphase von Unternehmen zugeschnitten. Die maximale Fördersumme für Konzeptvorha-

ben beträgt 26.000 Euro. In der Entwicklungsphase können Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft gefördert werden, die noch keine sechs Jahre bestehen und weniger als zehn Mitarbeiter beschäftigen. Seit 1998 wurden im Rahmen von BayTOU 262 Vorhaben mit insgesamt rund 24 Mio. Euro gefördert.

2.5 Netzwerkförderung

Der Freistaat Bayern unterstützt die Netzwerkbildung sowohl innerhalb der Wissenschaft bzw. innerhalb der Wirtschaft als auch zwischen Wissenschaft und Wirtschaft.

Mit den Forschungsnetzwerken „Bayerisches Genomforschungsnetzwerk (BayGene), Bayerisches Immuntherapie-Netzwerk (BayImmuNet) und dem aktuell im Aufbau befindlichen Bayerischen Forschungsnetzwerk für Molekulare Biosysteme (BioSysNet) stärkt Bayern innovative Forschungsfelder und fördert zugleich den wissenschaftlichen Nachwuchs.

Ein bewährtes Instrument, um die interdisziplinäre und hochschulübergreifende Zusammenarbeit sowie den Wissenstransfer zu stärken, ist die Förderung von bayerischen Forschungsverbünden. In diesen arbeiten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus mehreren bayerischen Hochschulen und meist auch mit Vertreterinnen und Vertretern der Wirtschaft zusammen. Die Verbünde widmen sich für einen begrenzten Zeitraum zukunftsrelevanten Themen. Insgesamt wurden bislang über 60 bayerische Forschungsverbünde gefördert (für nähere Informationen siehe www.bayfor.org/de/geschaeftsbereiche/forschungsverbuende.php).

Als Gesamtinitiative ist die 2006 gestartete Cluster-Offensive der Bayerischen Staatsregierung hervorzuheben. Durch die verstärkte Vernetzung von Spitzenforschung, Unternehmen, Existenzgründerzentren und Kapitalgebern in landesweiten Clustern soll die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen verbessert werden. Die Bündelung der Potenziale in Wirtschaft und Wissenschaft trägt dazu bei, dass aus Forschungsergebnissen noch schneller marktfähige Produkte entwickelt werden. Im Rahmen der „Cluster-Offensive Bayern“ werden mehrere bayernweit ausgerichtete Cluster-Plattformen in für die bayerische Wirtschaft 19 besonders bedeutenden Branchen und Kompetenzfeldern gefördert. Die Clusterförderung reicht von traditionellen Sektoren wie Chemie und Ernährung bis zu Hightech-Feldern wie Biotechnologie und Informations- und Kommunikationstechnik. Mit rund 5.000 an den Clustern beteiligten Unternehmen weist die Initiative eine beachtliche Breitenwirkung auf.

2.6 Nachwuchsförderung

Entscheidend für die Qualität und Zukunftschancen eines Wissenschaftsraums sind die dort arbeitenden und forschenden Personen. Bayern bietet mit seinen Universitäten und wissenschaftlichen Einrichtungen attraktive Rahmenbedingungen für den besonders leistungsfähigen und leistungswilligen Nachwuchs. Das im Jahr 2004 geschaffene Elitenetzwerk Bayern akzentuiert dieses Angebot. Es bündelt auf der Grundlage der Stärken Bayerns in der Forschung die besonders profilierten Wissenschaftsbereiche und verknüpft die herausragenden Kompetenzzentren verschiedener Einrichtungen. Im Fokus befindet sich die Vorbereitung auf eine wissenschaftliche Laufbahn bzw. eine wissenschaftsbezogene berufliche Tätigkeit.

Das Elitenetzwerk besteht aus vier aufeinander abgestimmten Programmen:

- Elitestudiengänge: 21 Elitestudiengänge bieten besonders leistungsfähigen und motivierten Studierenden ein anspruchsvolles, nach internationalem Maßstab exzellentes Lehrangebot unter optimalen Studienbedingungen.
- Internationale Doktorandenkollegs: In elf Doktorandenkollegs werden herausragende junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler innerhalb eines anspruchsvollen Forschungsprogramms als Gruppe intensiv betreut.
- Max Weber-Programm Bayern: Dabei handelt es sich um ein studienbegleitendes Exzellenzprogramm, das seine Stipendiaten in ideeller Hinsicht fördert und auch finanzielle Unterstützung bietet.
- Forschungsstipendien: Besonders befähigte Graduierte und Postgraduierte können sich um ein Lebensunterhaltsstipendium bewerben. Die Förderung schließt Angebote eines überfachlichen Exzellenzprogramms ein.

Kerngedanke des Elitenetzwerks ist die Vernetzung – sowohl zwischen den verschiedenen Wissenschaftsstandorten als auch über Grenzen einzelner Disziplinen hinweg. Miteinander kooperierende bayerische Universitäten in Partnerschaft mit ausländischen Spitzenhochschulen und außeruniversitären Einrichtungen schaffen ein optimales Umfeld für eine erfolgreiche Forschungstätigkeit. Programmübergreifende Veranstaltungen im Elitenetzwerk sowie eine gemeinsame Plattform aller Mitglieder im Internet runden das Vernetzungsangebot ab.

Ab dem Jahr 2013 wird das Elitenetzwerk Bayern um eine fünfte Förderlinie „Internationale Nachwuchsforschergruppen“ im Postdoktorandenbereich erweitert. In der Nachwuchsförderung wird neben dem Elitenetzwerk Bayern ab dem Jahr 2012 ein neues Förderprogramm für „Kooperative Graduiertenkollegs“ von Universitäten und Hochschulen für angewandte Wissenschaften – Fachhochschulen aufgelegt.

Ferner fördert der Freistaat Bayern das an der Bayerischen Akademie der Wissenschaften angesiedelte „Förderkolleg“ für hoch qualifizierte Promovierte aus Bayern, das diesen ein hochkarätiges wissenschaftliches Forum für den interdisziplinären Austausch und wissenschaftlichen Freiraum außerhalb der Universitäten bietet, damit sie sich kreativen und innovativen Fragestellungen widmen können.

2.7 Internationalisierung

Das Zusammenwachsen von Wissen aus aller Welt hat dazu geführt, dass die internationale Zusammenarbeit für eine erfolgreiche Forschungsarbeit unverzichtbar geworden ist.

Ziel der Internationalisierungsbemühungen in Bayern ist es daher, Strukturen und Angebote an den Hochschulen und Forschungseinrichtungen so auszurichten, dass es gelingt, qualifizierte ausländische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für die Beteiligung an gemeinsamen Forschungsprojekten zu gewinnen und gleichzeitig deutschen Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern durch eine Internationalisierung des Ausbildungsangebots und eine hohe Qualität der Ausbildung die besten Voraussetzungen für ihre Forschungsaktivitäten in Bayern im Rahmen von internationalen Forschungsnetzwerken zu bieten. Um dieses Ziel zu erreichen, wurde vom Freistaat Bayern eine Reihe von Maßnahmen und Initiativen in die Wege geleitet, von denen hier folgende beispielhaft genannt seien:

Gründung von hochschulübergreifenden Zentren zur Schaffung von Netzwerken für eine verbesserte Koordination der Kooperationen bayerischer Hochschulen und der mit ihnen kooperierenden Forschungseinrichtungen mit bestimmten Ländern/Regionen in Forschung und Lehre. Es handelt sich um nunmehr sechs Zentren, die als Informations- und Kontaktstelle fungieren, aber auch neue Forschungsprojekte anstoßen. Gefördert werden vor allem der Austausch von Lehrenden und Studierenden und die Zusammenarbeit von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern mit den entsprechenden Regionen, u. a. durch die Gewährung von Mobilitätsbeihilfen und durch die finanzielle Unterstützung von Projekten. Insgesamt wird derzeit für die Arbeit und die Projekte ein Budget von jährlich rund 1,3 Mio. Euro aus Mitteln des Freistaats Bayern für folgende Hochschulzentren bereitgestellt:

- Bayerisch-Französisches Hochschulzentrum (BFHZ) an der Technischen Universität München und der Ludwig-Maximilians-Universität München (gegründet 1997)
- Bayerisch-Kalifornisches Hochschulzentrum (BaCaTeC) an der Universität Erlangen-Nürnberg (gegründet 2000); seit 2009 werden in der Hochschulzusammenarbeit auch Kooperationsprojekte mit den US-Bundesstaaten Georgia, South Carolina und Florida unterstützt
- Bayerisches Hochschulzentrum für Mittel-, Ost- und Südosteuropa (BayHOST) an der Universität Regensburg (gegründet 2005)
- Bayerisches Hochschulzentrum für China (BayCHINA) an der Universität Bayreuth (gegründet 2007)
- Kooperationszentrum für Wirtschaft und Hochschulen für Indien (BAYIND) an der Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fachhochschule Hof (gegründet 2008)
- Bayerisches Hochschulzentrum für Lateinamerika (BayLAT) an der Universität Erlangen-Nürnberg (gegründet 2009)

Seit August 1998 werden Bachelor- und Masterstudiengänge mit steigender Tendenz an bayerischen Hochschulen eingeführt. Derzeit gibt es in Bayern 827 Bachelor- und 724 Masterstudiengänge (Stand: Wintersemester 2011/2012). Auch das Angebot an fachspezifischen Fremdsprachenausbildungen und fremdsprachigen Lehrveranstaltungen wurde ausgeweitet, um die internationale Konkurrenzfähigkeit der in Deutschland ausgebildeten Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler zu sichern. Hier wurden aus Mitteln des Freistaats Bayern und des Europäischen Sozialfonds auf fünf Jahre angelegte Sonderprogramme im Umfang von rund 19 Mio. Euro für die Hochschulen aufgelegt.

Zur Verbesserung der Rahmenbedingungen für den Aufenthalt ausländischer Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftler sowie Dozentinnen und Dozenten an bayerischen Hochschulen wurden in Zusammenarbeit mit den Studentenwerken und den Ausländerbehörden der Kreisverwaltungen bzw. Kommunen Maßnahmen mit dem Ziel ergriffen, diesem Personenkreis bei Behördengängen, besonders bei Fragen der Aufenthalts- und Arbeitserlaubnis, Hilfestellungen zu geben und Verwaltungsverfahren zu beschleunigen. Etliche Kommunen haben sich mit ihren Studentenwerken und Hochschulen mit Unterstützung von örtlichen Unternehmen zusammengeschlossen und Serviceeinrichtungen geschaffen, die es Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftlern sowie Dozentinnen und Dozenten ermöglichen, an einem Ort nicht nur Behördenformalitäten zu erledigen, sondern sich auch gleichzeitig über Strukturen und Angebote der genannten Hochschulen umfassend beraten zu lassen.

Im EU-Bereich wurden Strukturverbesserungen mit dem Ziel einer verstärkten Einwerbung von Drittmitteln in der Forschung vorgenommen. Zu diesem Zweck wurde mit staatlicher Anschubfinanzierung im Juni 2006 die Bayerische Forschungsallianz GmbH, BayFOR, gegründet. BayFOR hat zum Ziel, als zentrale Anlaufstelle für die bayerischen Hochschulen die Beteiligung der bayerischen Wissenschaft an den Förderprogrammen der EU zu verbessern. Die BayFOR ist darüber hinaus Partner im „Haus der Forschung“ mit Sitz in München und Nürnberg.

Die Beteiligung bayerischer Hochschulen an EU-Bildungs- und Forschungsprogrammen leistet einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung ihrer internationalen Wettbewerbsfähigkeit. Wie die jährlich veröffentlichten Zahlen dokumentieren, haben die bayerischen Hochschulen in den vergangenen Jahren mit zunehmendem Erfolg EU-Mittel eingeworben. Im Jahr 2009 konnten fast 65 Mio. Euro eingeworben werden, im Jahr 2010 erzielten die bayerischen Hochschulen mit 72,4 Mio. Euro ein hervorragendes Resultat.

3 Berlin



Strukturindikatoren

Landeshauptstadt: Berlin
Fläche: 891,54 km^2
Einwohneranzahl (in 1.000): 3.444,40 (Stand: 30.06.2010)
Bevölkerungsdichte (je km^2): 3863,43 (Stand: 30.06.2010)
Bruttoinlandsprodukt (in Mio. Euro, 2010): 94.717
Bruttoinlandsprodukt (nominal je Einwohner in Euro, 2010): 27.498,80
Exportquote (Auslandsumsatz am Umsatz im verarbeitenden Gewerbe in Prozent, 2010): 13,0

Innovationsindikatoren

Gesamt FuE-Ausgaben (in Mio. Euro, 2009): 3.345
Gesamt FuE-Ausgaben (in % am BIP des Landes, 2009): 3,64
Staatliche FuE-Ausgaben (in Mio. Euro, 2009)[1]: 633
Staatliche FuE-Ausgaben (in % am BIP des Landes, 2009): 0,69
Patentanmeldungen je 100 Tsd. Einwohner (2010): 26

Forschungs- und Wissenschaftslandschaft

- 4 Universitäten
- Charité Universitätsmedizin Berlin
- 3 Kunsthochschulen
- 6 Fachhochschulen
- 26 staatlich anerkannte Privathochschulen
- 22 innerstädtische Technologieparks und Gründerzentren
- über 60 außeruniversitäre Forschungsstätten

Orte des Wissens

- Adlershof, die Stadt für Wissenschaft, Wirtschaft und Medien
- Buch, der Life Sciences Campus
- Charlottenburg mit der Technischen Universität, der Universität der Künste und mehreren Fraunhofer-Instituten
- Mitte mit der Humboldt-Universität und der Charité
- Dahlem mit Berlins größter Universität, der Freien Universität

Schwerpunkte der Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Gemeinsame Innovationsstrategie mit Brandenburg in den Clustern:
- Gesundheitswirtschaft
- Energietechnik
- Verkehr, Mobilität und Logistik
- Optik
- KT/Medien/Kreativwirtschaft

Weitere Informationen
www.berlin.de

Berlin, Campus Adlershof (Ausschnitt) – Stadt für Wissenschaft, Wirtschaft und Medien



1 Quelle: Tabelle 14

3.1 Grundsätze und Schwerpunkte der Forschungs- und Innovationspolitik

In kaum einer anderen Region Europas konzentrieren sich so viele Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen wie in Berlin: 4 staatliche Universitäten sowie die Charité-Universitätsmedizin Berlin, 3 staatliche Kunsthochschulen, 4 staatliche und 2 konfessionelle Fachhochschulen, 26 private Hochschulen und über 60 öffentlich finanzierte außeruniversitäre Forschungseinrichtungen haben ihren Sitz in der Bundeshauptstadt.

Wissen ist der primäre Rohstoff Berlins. Das Streben nach international sichtbarer wissenschaftlicher Exzellenz, die Weiterentwicklung innovationsorientierter Cluster und die Stärkung einer wissensbasierten Wirtschaft sind die wesentlichen Ziele der FuI-Politik des Landes Berlin.

Die durch Vielfalt geprägte und auch im Bundesvergleich starke Forschungsposition der Bundeshauptstadt bietet zahlreiche Anknüpfungspunkte für Kooperationen mit der Wirtschaft. Den konzeptionellen Rahmen für die Weiterentwicklung der regionalen Cluster bildet die im Frühjahr 2011 von den beiden Landesregierungen beschlossene Gemeinsame Innovationsstrategie Berlin-Brandenburg (innoBB).

Eine wichtige Rolle bei der Förderung der Berliner Spitzenforschung kommt der 2009 vom Berliner Senat gegründeten Einstein-Stiftung Berlin zu. Ziel der aus Mitteln des Landes finanzierten Stiftung ist es, exzellente Berliner Forschungsprojekte institutionenübergreifend zu fördern. Mit der Stiftung bündeln Universitäten, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen und das Land Kräfte, um die internationale Wettbewerbsfähigkeit und Sichtbarkeit der Berliner Wissenschaft weiter zu erhöhen.

Um die Forschungsfähigkeit der Fachhochschulen zu stärken, wurde 2009 ebenfalls mit Landesmitteln das „Institut für angewandte Forschung e. V. (IfaF)“ gegründet. Ziel des Instituts ist es, den Kompetenztransfer der Fachhochschulen in die Anwendung zu bündeln, zu mobilisieren und leichter zugänglich zu machen. Im Fokus stehen dabei insbesondere die Berliner KMU und deren Wissensbedarfe.

Neben den vielfältigen technologieorientierten Angeboten weist Berlin eine außerordentliche Breite an geistes- und sozialwissenschaftlicher Forschung auf, die zur Bewältigung wirtschaftlicher, gesellschaftlicher und internationaler Probleme beiträgt und die Kreativwirtschaft der Stadt mit neuen Ideen versorgt.

3.2 Wissenschaftssystem

Das Berliner Wissenschaftssystem zeichnet sich durch eine umfangreiche Hochschullandschaft und eine bundesweit einmalige Dichte an außeruniversitären Forschungseinrichtungen aus. Dabei bestehen enge Kooperationsbeziehungen zwischen Hochschulen und außeruniversitären Instituten.

Seit 1997 steuert das Land Berlin seine staatlichen Hochschulen über Hochschulverträge mit mehrjähriger Laufzeit. Die Hochschulverträge für den Zeitraum von 2010 bis 2013 wurden als zentrales Instrument der Hochschulreform und der outputorientierten Steuerung fortentwickelt, indem die hochschulpolitisch gewünschten Steuerungsimpulse wesentlich verstärkt werden. Gegenüber den bisherigen Hochschulverträgen stehen hierbei drei maßgebliche Veränderungen im Vordergrund:

1. Konsolidierung des Ausstattungsrahmens auf der Basis der Strukturpläne 2004 der Hochschulen: Dies bedeutet, dass die hierbei zugrunde gelegten Studienplatzkapazitäten abgesichert sind.

2. Einführung eines leistungsbasierten Hochschulfinanzierungsmodell, welches die staatlichen Zuschüsse aufgaben- bzw. leistungsbasiert bemisst und Leistungssteigerungen gesondert honoriert. Damit werden stärker als bisher Leistungsanreize gesetzt, mehr Transparenz bei der Bemessung und Verwendung der Mittel geschaffen, die Sichtbarkeit der Leistungen der Hochschulen gefördert und größere Planungssicherheit gewährleistet.

3. Anstieg der Studienkapazität im Umfang von insgesamt bis zu 6.000 Studienanfängerinnen und -anfängern, um u. a. für Absolventinnen und Absolventen der doppelten Abiturjahrgänge hinreichend Studienchancen bereithalten zu können.

In die leistungsbasierte Hochschulfinanzierung sind zwingend auch Forschungsleistungen der Hochschulen einbezogen. Seit dem Jahr 2010 werden die Hochschulbudgets aus einer Sockelfinanzierung und der leistungsbasierten Finanzierung in der Lehre sowie Forschung, Gleichstellung und Weiterbildung berechnet. Der Gesamtzuschuss setzt sich im Durchschnitt aller Hochschularten je zu einem Drittel der vorgenannten Bereiche zusammen. Hierbei wird sowohl nach Fächergruppen als auch nach Hochschularten unterschieden. Komplementäre Bestandteile der Hochschulverträge wie das Vertragscontrolling und die Berichtspflichten der Hochschulen werden weiterentwickelt und stellen auch für die Zukunft sicher, dass das Parlament, die Senatsverwaltung und die Hochschulen untereinander über die Leistungsstärke der einzelnen Einrichtungen unterrichtet sind.

Die Leistungsfähigkeit und Vernetzung der Berliner Hochschulforschung lässt sich an der Zahl der Sonderforschungsbereiche und Graduiertenkollegs ablesen. Derzeit können die Berliner Universitäten auf 20 Sonderforschungsbereiche verweisen und sind an insgesamt 10 Transregio-Sonderforschungsbereichen beteiligt, davon 5 mit Sprecherfunktion. Die Zahl der Graduiertenkollegs liegt bei 23. Ein besonderes Beispiel herausragender Forschung und Lehre stellt das DFG-Forschungszentrum „Matheon – Angewandte Mathematik in den Schlüsseltechnologien“ dar. Daran sind 3 Berliner Universitäten und 2 außeruniversitäre Forschungseinrichtungen beteiligt.

Zu den wesentlichen Entwicklungen in der Berliner Universitätsmedizin gehört die Einrichtung eines neuen Zentrums für Regenerative Medizin an der Charité und das im Rahmen der Exzellenzinitiative eingeworbene Exzellenzcluster „Neuro Cure“. Zudem ist die universitäre Medizin an neun Sonderforschungsbereichen beteiligt: Fünf Sonderforschungsbereiche sind für Forschungsvorhaben der Charité bewilligt worden, bei vier Transregio-Sonderforschungsbereichen hat die Charité die Sprecherfunktion inne.

Mit ihrem erfolgreichen Abschneiden in den ersten beiden Runden der Exzellenzinitiative konnten sich die Berliner Universitäten in der Spitzengruppe der deutschen Hochschulstandorte etablieren. An den Berliner Universitäten sind insgesamt vier Exzellenzcluster und sieben Graduiertenschulen ansässig. Der Freien Universität ist es gelungen, auch in der dritten Förderlinie mit einem Zukunftskonzept zur International Network University zu reüssieren. In der ersten Förderrunde standen damit den Hochschulen zusätzliche Mittel in Höhe von 210 Mio. Euro, davon 53 Mio. Euro Berliner Landesanteil, für die Spitzenforschung im Rahmen der Exzellenzinitiative zur Verfügung.

Die 3 Berliner Universitäten Freie Universität, Humboldt-Universität und Technische Universität gehören zu den 40 Hochschulen in der Bundesrepublik Deutschland mit dem höchsten Bewilligungsvolumen der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG). In den Geistes- und Sozialwissenschaften sind die Freie Universität und die Humboldt-Universität sogar die forschungsstärksten deutschen Universitäten (vgl. DFG-Förderranking 2009).

Die Bedingungen für Forschung und Lehre in Berlin wurden durch den Hochschulpakt 2020, den Pakt für Forschung und Innovation, die Exzellenzinitiative sowie einen landeseigenen Masterplan verbessert. Beim Masterplan „Wissen schafft Berlins Zukunft“ handelt es sich um eine Landesinitiative, mit der von 2008 bis 2011 zusätzlich insgesamt bis zu 172 Mio. Euro für Wissenschaft und Forschung in der Bundeshauptstadt bereitgestellt wurden. Der Masterplan beinhaltete eine Ausbildungs- und eine Forschungsoffensive.

Innerhalb der Ausbildungsoffensive wurden bis zu 22 Mio. Euro und zusätzliche Mittel aus dem Hochschulpakt investiert. Zentrales Ziel des Vorhabens war und ist es, die Ausbildungsqualität in der ganzen Breite deutlich zu verbessern. Im Einzelnen waren u. a. folgende Maßnahmen vorgesehen:

- zusätzlich 1.000 Plätze für Studienanfängerinnen und -anfänger an den Fachhochschulen
- vorgezogene W2/W3-Nachfolgeberufungen als Frauenförderung
- Einrichtung eines hochschulübergreifenden Berliner Zentrums für Hochschullehre
- weitere Maßnahmen zur Qualitätsverbesserung der Lehre wie ein neues Tutorenprogramm und hochschulübergreifende Maßnahmen für Innovationen

Im Rahmen dieses Programms wurde auch das Berliner Chancengleichheitsprogramm für Frauen in der Wissenschaft deutlich verstärkt.

Auch die Forschung förderte das Land Berlin bis 2011 mit zusätzlichen 150 Mio. Euro im Rahmen einer Forschungsoffensive. Zusätzlich zur Kofinanzierung der Exzellenzinitiative wurden u. a. folgende Maßnahmen durchgeführt:

- Vorlauffinanzierung zukunftsträchtiger Forschungsfelder
- Weiterentwicklung von Clustern und Graduiertenschulen, welche in die letzte Antragsrunde der Exzellenzinitiative gelangt sind
- Unterstützung des Transfers zur Förderung anwendungsorientierter Forschung, insbesondere an den Fachhochschulen, durch Gründung des Institutes für angewandte Forschung e.V.
- kostenintensive Berufungen in exzellenten Wissenschaftsgebieten
- Etablierung von institutsübergreifenden Wissenschaftsclustern, insbesondere die Förderung eines „Forums für transregionale Studien“

Außeruniversitäre Forschung

Zur Entwicklung eines zukunftsfähigen Wissenschafts- und Wirtschaftsstandortes leisten gerade die außeruniversitären Forschungseinrichtungen einen entscheidenden Beitrag. Hierzu zählen drei Großforschungseinrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF), sechs Institute der Fraunhofer-Gesellschaft (FhG), sechs Einrichtungen der Max-Planck-Gesellschaft (MPG) (einschließlich Archiv), dreizehn Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft (WGL) sowie eine Reihe von Landeseinrichtungen. Hinzu kommen weitere gemeinsam vom Bund und den Ländern geförderte Institute sowie Bundeseinrichtungen wie die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) sowie die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB), welche intensiv mit den Berliner Forschungseinrichtungen kooperieren.

Mit der am 1. Januar 2009 vollzogenen Fusion der Berliner Elektronenspeicherringgesellschaft für Synchrotronstrahlung mbH (BESSY) und der Hahn-Meitner-Institut Berlin GmbH zur neuen Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie GmbH (HZB) wurde die Struktur- und Materialforschung in Berlin nachhaltig gestärkt. Die Zusammenführung der beiden Großsonden BESSY II und Forschungsreaktor BER II unter einem Dach ermöglicht die weltweit einzigartige Kombination von wissenschaftlich komplementären Photonen- und Neutronenstreuexperimenten.

Die große Zahl von einrichtungsübergreifenden Exzellenzclustern, Sonderforschungsbereichen und Graduiertenkollegs belegt, dass die Hochschulen und die außeruniversitäre Forschung thematisch regional und überregional sehr gut vernetzt sind. Einen entscheidenden Anteil an der thematischen Verdichtung haben dabei die engen institutionellen Kooperationsbeziehungen zu den außeruniversitären Forschungsinstituten mit über 100 gemeinsamen Berufungen.

3.3 Technologieförderung und Technologietransfer

Mit der „Gemeinsamen Innovationsstrategie der Länder Berlin und Brandenburg (innoBB)" vereinheitlicht die Hauptstadtregion ihre Innovationspolitik mit dem Ziel, die bereits 2007 identifizierten fünf gemeinsamen Zukunftsfelder zu den länderübergreifenden Clustern Gesundheitswirtschaft, Energietechnik, Verkehr/Mobilität/Logistik, IKT/Medien/Kreativwirtschaft und Optik einschließlich Mikrosystemtechnik weiterzuentwickeln. Zusätzlich zu den länderübergreifenden Clustern definiert innoBB vier Querschnittsthemen (Werkstoffe/Materialien, Produktions- und Automatisierungstechnik, Clean Technologies und Sicherheit). Diese Querschnitts- und Schlüsseltechnologien sollen die Innovationsprozesse in den Clustern unterstützen und vorantreiben.

Seit 2010 kooperieren im Rahmen der sog. „Transfer-Allianz" Berliner Unternehmen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen mit dem Ziel, zur Verbesserung des Wissenstransfers und der Stärkung der regionalen Wettbewerbsfähigkeit beizutragen.

Als schlagkräftiges Instrument, um die Forschung an Fachhochschulen zu stärken und den Wissens- und Technologietransfer in die Anwendung zu fördern, wurde 2009 zudem das Institut für angewandte Forschung Berlin e. V. (IfaF) gegründet. Mit finanzieller Unterstützung des Landes arbeiten die Alice-Salomon-Hochschule, die Beuth-Hochschule für Technik, die Hochschule für Technik und Wirtschaft und die Hochschule für Wirtschaft und Recht an gemeinsamen Projekten mit der Wirtschaft. Das fachhochschulübergreifende Institut bietet mittels vier thematischer Kompetenzzentren eine Anlaufstelle für interessierte Unternehmen, aber auch für andere Drittmittelgeber und soll die Attraktivität gemeinsamer Forschungsverbünde mit Universitäten und Unternehmen erhöhen. Ziel ist es, die Forschungskompetenzen der Fachhochschulen noch stärker in die regionale Wertschöpfung zu integrieren.

Positive Effekte für den Wissenstransfer gehen von dem 2009 eingeführten Transfer BONUS aus. Das vom Berliner Wirtschaftsressort finanzierte Programm bezuschusst KMU aus Berlin bei der Inanspruchnahme von Forschungsleistungen der Hochschulen und Forschungsinstitute der Region. Zu den förderfähigen Leistungen von Hochschulen und Instituten zählen FuE-Arbeiten für Produkt- und Verfahrensentwicklungen, Laboranalysen oder Messungen, Werkstoffuntersuchungen, Machbarkeitsuntersuchungen und vieles mehr. Voraussetzung ist, dass die Kompetenzen nicht von kommerziellen Anbietern angeboten werden. Der Zuschuss beträgt max. 15.000 Euro.

Um den Transfer von Wissen in die Anwendung zu unterstützen und zu ermutigen, verleiht das Land Berlin seit dem Jahr 2008 den Wissenschaftspreis des Regierenden Bürgermeisters. Mit dem Preis sollen herausragende Wissenschafts- und Forschungsleistungen ausgezeichnet werden, die das Potenzial haben, erfolgreich in die wirtschaftliche Umsetzung überführt zu werden. Der Hauptpreis ist mit 40.000 Euro dotiert; ein entsprechender Nachwuchspreis mit 10.000 Euro. Darüber hinaus ehrt der Innovationspreis der Länder Berlin und Brandenburg innovative unternehmerische Leistungen an der Schnittstelle von Forschung und Wirtschaft.

3.4 Gründerförderung

In den letzten Jahren haben die Berliner Hochschulen ihre Transfer- und Gründungsaktivitäten hochschulspezifisch intensiviert und dabei insbesondere die Beratungs-und Lehrangebote rund um das Thema Ausgründungen/Existenzgründungen, auch unter frauenspezifischen Aspekten, erweitert.

Die Technische Universität Berlin hat mit ihrem Konzept zur Gründungsförderung beim Wettbewerb „EXIST-Gründungskultur – Die Gründerhochschule" des BMWi überzeugt und darf sich seit Juli 2011 „EXIST-Gründerhochschule" nennen. Mit der Auszeichnung ist eine Förderung in Höhe von 3 Mio. Euro über einen Zeitraum von drei Jahren verbunden. An der Freien Universität Berlin hat die „Gründungsinitiative profund" zu einer deutlichen Professionalisierung des Gründungsgeschehens an der Hochschule beigetragen. Neue Wege für forschungsbasierte Ausgründungen geht auch die Humboldt-Universität zu Berlin: Im Rahmen der privatrechtlich organisierten Humboldt-Innovation GmbH (HI) bietet sie professionelle Unterstützung bei der Erschließung von Finanzierungsquellen. Zum einen begutachten von der HI ausgesuchte Privatinvestoren potenzielle Unternehmungen und stellen gegebenenfalls eine Anschubfinanzierung zur Verfügung. Zum anderen wurde mit einer Londoner Investmentbank ein „Humboldt-Fonds" in Höhe von 50 Mio. Euro aufgelegt, der den in späteren Finanzierungsphasen auftretenden stärkeren Kapitalbedarf von wachstumsintensiven Unternehmen decken soll. Seit 2005 sind dadurch mehr als 30 Unternehmen als Spin-offs entstanden. Traditionell wirtschaftsnah sind auch die Berliner Fachhochschulen. Insbesondere die Arbeit in den sogenannten Gründerwerkstätten verläuft sehr erfolgreich.

3.5 Netzwerkförderung

Die thematische Schwerpunktbildung und anwendungsorientierte Vernetzung der relevanten Akteure aus Wissenschaft und Wirtschaft wird weiterhin unterstützt durch die Einrichtung Interdisziplinärer Forschungsverbünde (IFV).

Eine wichtige Funktion für die Netzwerkbildung haben zudem die Forschungspolitischen Dialoge, die Vertreterinnen und Vertreter aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik zu wichtigen Technologiefeldern miteinander ins Gespräch bringen und strategische Handlungsorientierungen wie z. B. zur Ausbildung in den MINT-Fächern oder zum Thema Elektromobilität entwickeln. Ausgehend von themenbezogenen Forschungspolitischen Dialogen und daraus resultierenden Forschungsverbünden sind in vielen Bereichen funktionierende Netzwerke und Zentren entstanden.

Hervorragende Voraussetzungen für die Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft und eine intensive Netzwerkbildung bietet der 1991 gegründete Standort für Wissen-

schaft, Wirtschaft und Medien (WISTA) in Berlin-Adlershof. Er gehört zu den erfolgreichsten Hochtechnologiestandorten Deutschlands und wurde als „Region of Excellence" der EU ausgezeichnet. Auf dem Campus arbeiten über 10.000 Personen in 11 außeruniversitären Forschungseinrichtungen, 410 Unternehmen sowie 6 naturwissenschaftlichen Instituten der Humboldt-Universität. Bezieht man die benachbarte Media City und Gewerbeansiedlungen mit ein, so forschen, lehren und arbeiten auf dem 4,2 km^2 großen Gelände im Südosten Berlins über 14.000 Menschen. Hinzu kommen rund 7.800 Studierende. In Adlershof befindet sich auch das Kompetenzzentrum Dünnschicht- und Nanotechnologie für Photovoltaik Berlin (PVcomB) – ein Siegerprojekt im Wettbewerb Spitzenforschung und Innovation in den neuen Ländern.

Auch der 1992 als modellhafte Verbindung von Grundlagenforschung, klinischer Forschung und Anwendung sowie gewerblicher Verwertung von Forschungsergebnissen gegründete Biomedizinische Forschungscampus Berlin-Buch, der sich über eine Fläche von 32 ha erstreckt, entwickelt sich sehr dynamisch. Durch die enge räumliche Verbindung von Forschungseinrichtungen wie dem Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin und der Charité mit dem gemeinsamen Experimental and Clinical Research Center sowie dem Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie ist der Campus für Biotechnologiefirmen ein attraktiver Standort. Inzwischen befinden sich auf dem Gelände des Biotechnologieparks 54 Unternehmen mit rund 760 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Insgesamt sind auf dem Campus rund 2.500 Personen beschäftigt.

Einen wichtigen Beitrag zur themenbezogenen und anwendungsorientierten Netzwerkbildung in der Region leisten auch die beiden Fraunhofer-Innovationscluster „Sichere Identität" und „Maintenance, Repair and Overhaul in Energie und Verkehr (MRO)", die gemeinsam von der Fraunhofer-Gesellschaft (FhG), den Landesregierungen in Berlin und Brandenburg sowie der Wirtschaft finanziert werden. Das Fraunhofer-Innovationscluster „Sichere Identität" ist ein Zusammenschluss von fünf Fraunhofer-Instituten, fünf Hochschulen und zwölf Wirtschaftsunternehmen. Ziel der gemeinsamen Forschungs- und Entwicklungsprojekte ist es, Technologien, Verfahren und Produkte anzubieten, die den eindeutigen Nachweis der Identität von Personen, Objekten und geistigem Eigentum in der realen und virtuellen Welt ermöglichen.

Im FhG-Cluster „MRO in Energie und Verkehr" kooperieren 7 Forschungspartner und 14 Wirtschaftsunternehmen. Ziel dieser Initiative ist es, ressourcenschonende und energieeffiziente MRO-Prozesse und -technologien zu erarbeiten und in der Hauptstadtregion zu etablieren.

Naturwissenschaften und Technologie allein sind aber keine ausreichende Basis für einen Innovationsstandort. Gerade die Nähe und Interaktion zwischen Natur-, Technik- sowie Geistes- und Sozialwissenschaften ermöglichen günstige Voraussetzungen für ein Innovationsklima. Berlin bietet hierfür mit seinen Hochschulen, den Kunsthochschulen und einer Reihe außerhochschulischer Einrichtungen wie z. B. dem Wissenschaftskolleg, dem Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, dem Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung, der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften sowie den drei geisteswissenschaftlichen Zentren optimale Bedingungen.

3.6 Nachwuchsförderung

Im Jahr 2010 waren an den staatlichen Berliner Hochschulen 147.030 Studierende eingeschrieben, davon 28.850 im ersten Hochschulsemester. Die Zahl der Absolventinnen und Absolventen lag im gleichen Jahr bei 24.404. Die Studienanfängerquote (nach dem Land des Studienortes – ohne Bildungsausländerinnen und -ausländer) lag nach Angaben des Statistischen Bundesamtes 2008 bei 54 % und damit weit über dem Bundesdurchschnitt von 39,7 %. Die bundesweite Zielstellung, 40 % eines Altersjahrganges durch ein Hochschulstudium auszubilden, wird in Berlin also übertroffen.

Ein besonderes Augenmerk der Berliner Wissenschaftspolitik gilt der Frauenförderung. Im Zeitraum 2003 bis 2010 ist der Anteil von Frauen

- an den Studierenden insgesamt mit 49,3 % nahezu konstant geblieben,
- an den Studienanfängerinnen und -anfängern im ersten Hochschulsemester von 50 % auf 51,8 % gestiegen,
- an den Hochschulabsolventinnen und -absolventen von 50,7 % auf 53 % gestiegen.

Beim Frauenanteil an den besetzten Professuren positioniert sich Berlin über dem Bundesdurchschnitt von 18 % und weist inzwischen Besetzungsquoten auf, wie sie international üblich sind: Die bundesweite Zielstellung von 20 % Professorinnen hat Berlin bereits im Jahr 2005 erreicht und auf knapp 29 % im Jahr 2010 ausgebaut. Die bundesweite Zielstellung von 40 % bei den besetzten Juniorprofessuren wird mit gut 53 % überschritten. Berlin beteiligt sich am Professorinnenprogramm des Bundes und der Länder.

Die Nachwuchsförderung nimmt an den Berliner Hochschulen einen hohen Stellenwert ein. Im Jahr 2010 lehrten an den drei Berliner Universitäten 169 Juniorprofessorinnen und -professoren. Dabei hat sich das Instrument der Juniorprofessur bewährt. Dies zeigt sich vor allem daran, dass die Mehrzahl der Juniorprofessorinnen und -professoren aller Universitäten nach oder sogar vor Beendigung ihrer Dienstzeit entweder an Berliner oder auswärtigen Universitäten eine Dauerprofessur angenommen haben. Bei allen drei Universitäten gibt es die Möglichkeit der langfristigen Weiterbeschäftigung „Tenure Track".

Die Universitäten haben Dachorganisationen für die Unterstützung der strukturierten Ausbildung von Doktorandinnen und Doktoranden geschaffen. So werden bei der Dahlem Research School der Freien Universität Berlin (DRS) und der Humboldt-Graduate School der Humboldt-Universität zu Berlin strukturierte Promotionsprogramme und Graduiertenkollegs aus allen Bereichen der Universitäten zusammengefasst und betreut. Diese Strukturen üben auch eine Qualitätskontrolle aus, d. h., beide nehmen nicht alle Promotionsprogramme auf,

sondern verlangen die Erfüllung der von der DRS entwickelten Standardregularien. Auch die Technische Universität Berlin ist dabei, durch Einrichtung eines zentralen Nachwuchsbüros eine vergleichbare Struktur zu schaffen. Daneben gibt es gemeinsame Graduiertenschulen aller drei Universitäten, wie etwa die Berlin Mathematical School.

Auch die Fachhochschulen verstärken ihre eigenen Förderprogramme für Doktorandinnen und Doktoranden durch Abkommen mit in- und ausländischen Hochschulen. Sie nutzen darüber hinaus das Berliner Chancengleichheitsprogramm, um die Zahl der Nachwuchswissenschaftlerinnen zu erhöhen.

3.7 Internationale Zusammenarbeit

Berlin hat sich eine beachtliche Position im europäischen Forschungsraum erarbeitet. Besonderes Augenmerk gilt dabei der Kooperation mit Mittel- und Osteuropa. Mit zunehmender wirtschaftlicher Verflechtung wird ein Zuwachs an gemeinsamen Forschungsprojekten, die weitere Ausbildung wissenschaftlicher Netzwerke und die zunehmende Nutzung der Berliner Forschungsinfrastruktur durch Forschergruppen aus dieser Region erwartet.

Ausdruck zunehmender Internationalität, Reputation und Attraktivität der Berliner Hochschulen ist auch der Zuwachs ausländischer Studienanfängerinnen und -anfänger. Allein im Zeitraum 2005 bis 2010 hat sich ihr Anteil in Berlin von 29 % auf 33 % erhöht. Im gleichen Zeitraum ist der Anteil der ausländischen Hochschulabsolventinnen und -absolventen von 10,9 % auf 13,6 % gestiegen: Die meisten ausländischen Studierenden an den Berliner Hochschulen stammen aus Polen und der Türkei (jeweils durchschnittlich rund 1.800 Studierende pro Jahr in den vergangenen fünf Jahren), gefolgt von den Studierenden aus China (ca. 1.300), der Russischen Föderation (ca. 1.300), Bulgarien (ca. 1.000) und Frankreich (ca. 800).

Zur Internationalisierung der Hochschulen trägt die Verpflichtung ausländischer Dozentinnen und Dozenten bei. An den Berliner Hochschulen waren Anfang 2011 insgesamt 2.326 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus dem Ausland beschäftigt, davon 1.966 an den Universitäten, 185 an den Künstlerischen Hochschulen und 175 an den Fachhochschulen.

Hervorragende Potenziale bietet Berlin in den Geistes- und Sozialwissenschaften, die auf bestimmte Regionen und Kulturkreise bezogen sind. So gibt es an der Humboldt-Universität ein Zentrum für Großbritannienforschung sowie ein Nordeuropa-Institut, an der Technischen Universität ein Zentrum für Frankreichforschung, an der Freien Universität ein Zentrum für Italienforschung und das Osteuropa-Institut. Auch in der Nord- und Lateinamerikaforschung wie in der Afrika- und Asienforschung verfügt Berlin über eine Expertise, die wissenschaftlich, kulturell und politisch von besonderem Wert ist. Das wird besonders deutlich durch das vom BMBF bewilligte Projekt Kompetenznetz Lateinamerika – Interdependente Ungleichheiten des Lateinamerika-Instituts der Freien Universität Berlin. Zudem kooperieren die mit Metropolenforschung befassten Berliner Wissenschaftseinrichtungen mit Großstädten in aller Welt.

Ein Schwerpunkt der Berliner Forschung mit Blick auf die Erschließung anderer Kultur- und Wirtschaftsräume sind die Islamwissenschaften. Das geisteswissenschaftliche Zentrum Moderner Orient (ZMO) befasst sich interdisziplinär und in historisch-vergleichender Perspektive mit dem Nahen Osten, Afrika, Süd- und Südostasien. Im Mittelpunkt der Forschung steht die Interaktion überwiegend islamisch geprägter Gesellschaften und deren Beziehungen mit den nicht islamischen Nachbarregionen. Dabei ist das ZMO eingebunden in ein Netzwerk leistungsstarker Forschungsinstitutionen in Berlin. Zu ihm gehören – neben den einschlägigen Universitätsinstituten – die Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften, das Wissenschaftskolleg zu Berlin, hier insbesondere mit dem von der Thyssen-Stiftung finanzierten Forschungsprogramm „Europa im Nahen Osten – Der Nahe Osten in Europa“, das Zentrum für Literatur- und Kulturforschung sowie das Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung.

4 Brandenburg



Strukturindikatoren

Landeshauptstadt: Potsdam
Fläche: 29.481,95 km²
Einwohneranzahl (in 1.000): 2.507,70 (Stand: 30.06.2010)
Bevölkerungsdichte (in km²): 85,06
Bruttoinlandsprodukt (in Mio. Euro, 2010): 55.816
Bruttoinlandsprodukt (nominal je Einwohner in Euro): 22.257,66
Exportquote (Auslandsumsatz am Umsatz im verarbeitenden Gewerbe in Prozent, 2010): 21,9

Innovationsindikatoren

Gesamt FuE-Ausgaben (in Mio. Euro, 2009): 748
Gesamt FuE-Ausgaben (in % am BIP des Landes, 2009): 1,38
Staatliche FuE-Ausgaben (in Mio. Euro, 2009)[1]: 180
Staatliche FuE-Ausgaben (in % am BIP des Landes, 2009): 0,33
Patentanmeldungen (2010): 301
Patentanmeldungen je 100 Tsd. Einwohner (2010): 12

Forschungs- und Wissenschaftslandschaft

- 3 Universitäten
- 5 Fachhochschulen
- 1 Kunsthochschule
- 3 Einrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft
- 4 Einrichtungen bzw. Außenstellen der Helmholtz-Gemeinschaft
- 9 Institute der Leibniz-Gemeinschaft
- 3 Institute der Max-Planck-Gesellschaft
- 1 Akademie der Wissenschaft
- weitere Landes- und Bundeseinrichtungen
- 3 private staatlich anerkannte Hochschulen und 1 Berufsakademie
- 21 Technologie- und Gründerzentren
- weitere private Forschungseinrichtungen

Schwerpunkte der Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen

- Geo-, Klima-, Energie- und Umweltforschung: Konzepte zur Energieversorgung der Zukunft sowie Anpassungs- und Vermeidungsstrategien zu den Folgen des Klimawandels sind Gegenstand vielfältiger Brandenburger Spitzenforschungsaktivitäten.
- Forschung zu Schlüsseltechnologien, zahlreiche Anwendungen unter anderem in der Optik, in der Materialforschung, der Medizintechnik und der drahtlosen Mikroelektronik
- Life Sciences und Bioökonomie, mit Schwerpunkten unter anderem in der Agrar- und Landschaftsforschung, Biotechnologie und Ernährungsforschung
- Teilchenphysik und Kosmosforschung
- Kognitionswissenschaften und Zeitgeschichte

Weitere Informationen
www.brandenburg.de

Hochschul- und Forschungsstandorte im Land Brandenburg



1 Quelle: Tabelle 14

4.1 Grundsätze und Schwerpunkte der Forschungs- und Innovationspolitik

In Brandenburg existiert 20 Jahre nach Gründung des Landes eine nach nationalen und internationalen Maßstäben erfolgreiche und konkurrenzfähige Forschungslandschaft, die durch Vielfalt, Leistungsstärke, wissenschaftliche Exzellenz und eine internationale Ausrichtung gekennzeichnet ist.

Die Metropolregion Berlin-Brandenburg hat sich zu einem der größten Verdichtungsräume hochschulischer und außeruniversitärer Forschung in Europa entwickelt. In Brandenburg befinden sich drei Einrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft (FhG), vier Forschungseinrichtungen bzw. Außenstellen der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF), neun Institute der Leibniz-Gemeinschaft (WGL), drei Institute der Max-Planck-Gesellschaft (MPG) sowie weitere außeruniversitäre Forschungseinrichtungen. Die Einrichtungen kooperieren erfolgreich mit den drei Universitäten, einer Kunsthochschule und fünf Fachhochschulen des Landes, die selbst eine breit angelegte Forschung betreiben. 48 gemeinsame Berufungen von Professorinnen und Professoren der Forschungseinrichtungen allein mit der Universität Potsdam sind Beispiel und Beleg für die erfolgreiche Kooperation und enge Zusammenarbeit von Hochschulen und außeruniversitärer Forschung. Charakteristisch ist darüber hinaus die intensive Kooperation zwischen Berliner und Brandenburger Forschungseinrichtungen und Hochschulen. Die verstärkte Kooperation von Wissenschaft und Wirtschaft stellt einen wichtigen Aspekt für die Entwicklung des Landes Brandenburg und der Hauptstadtregion dar. Die Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft ist auch Kernstück der „Gemeinsamen Innovationsstrategie der Länder Berlin-Brandenburg“.

Forschungspolitik hat für die Landesregierung eine hervorgehobene Bedeutung. Ihr vorrangiges Ziel ist es, die nationale und internationale Wettbewerbsfähigkeit der Forschung im Land weiter zu verbessern sowie die Qualität der Forschung zu sichern und fortzuentwickeln. Die Stärkung der Innovationskraft der Forschung hat für die Landesregierung Priorität. Sie ist ein zentraler Standortfaktor zur Erreichung der wirtschaftlichen Ziele des Landes. Folgende forschungspolitische Ziele sind besonders hervorzuheben:

- der strategische Ausbau von Forschungsverbünden und -netzwerken sowie Kooperationen zwischen Hochschulen, außeruniversitären Forschungseinrichtungen und der Wirtschaft
- eine aktive Verwertung der Forschungsergebnisse, vor allem über die hochschulübergreifende Patentverwertung sowie die Förderung von Gründungen
- eine weitere Profilierung zur Stärkung der Grundlagen- und der anwendungsorientierten Forschung an den Hochschulen
- eine stärkere Internationalisierung der Forschung
- die weitere Qualitätssicherung der Forschung im Land, u. a. durch ein enges Netz interner und externer Evaluierungen im nationalen und internationalen Vergleich
- eine exzellente Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses
- der weitere Ausbau der bereits jetzt bestehenden besonderen Familienfreundlichkeit der Hochschulen und Forschungseinrichtungen des Landes und aktive Förderung von Frauen in Wissenschaft und Forschung

Zur Erreichung dieser Ziele werden im Zeitraum von 2007 bis 2013 Fördermittel der Europäischen Union, des Bundes und des Landes Brandenburg in einem Umfang von ca. 80 Mio. Euro gebündelt und über spezifische Förderprogramme Hochschulen und Wissenschaftseinrichtungen im Land zur Verfügung gestellt. Zur Stärkung der anwendungsorientierten Forschung wurden im Jahr 2009 an den im Bundesvergleich bereits überdurchschnittlich forschungsstarken Fachhochschulen des Landes 15 Forschungsprofessuren mit in der Regel halbiertem Lehrdeputat und verbesserter Personalausstattung eingerichtet. Hochschulgesetzlich wurde den Fachhochschulen die Einrichtung weiterer Forschungsprofessuren ermöglicht.

4.2 Wissenschaftssystem

Hochschulforschung

Im Land Brandenburg sind drei Universitäten in Potsdam, Cottbus und Frankfurt (Oder), eine Kunsthochschule mit der Hochschule für Film und Fernsehen in Potsdam-Babelsberg, fünf Fachhochschulen, zwei landesinterne Fachhochschulen für Polizei und Finanzen und drei staatlich anerkannte private Fachhochschulen (BSP – Business School Potsdam GmbH, Fachhochschule für Sport und Management Potsdam, Theologisches Seminar Elstal [FH]) angesiedelt.

Die Universität Potsdam (UNIP) verfügt über einen Exzellenzbereich in den Kognitionswissenschaften. Sie hat die acht Forschungsprofilbereiche Erdwissenschaften, empirische Bildungswissenschaften, kulturelle Begegnungsräume, public policy and management, komplexe Systeme, functional ecology and evolution, functional soft matter und plant genomics/systems biology entwickelt, die durch interdisziplinäre, fakultäts- und fachübergreifende Zusammenarbeit mit außeruniversitären Einrichtungen gekennzeichnet sind. Der an der UNIP bestehende Sonderforschungsbereich (SFB 632, „Informationsstruktur: Die sprachlichen Mittel der Gliederung von Äußerung, Satz und Text“) wurde erfolgreich evaluiert. Darüber hinaus ist die UNIP an sieben Sonderforschungsbereichen in der Region beteiligt und in einer Reihe von Forschungsclustern mit Berliner Universitäten eingebunden.

Hervorzuheben ist auch das privat finanzierte Hasso-Plattner-Institut für Softwaresystemtechnik (HPI), ein An-Institut der Universität Potsdam, das im CHE-Ranking der Informatikbereiche zusammen mit den Universitäten Karlsruhe, Saarbrücken und Passau im Jahr 2009 zum wiederhol-

ten Mal den Spitzenplatz erreicht hat. Im Jahr 2010 gehörte das Hasso-Plattner-Institut gemeinsam mit den Universitäten Augsburg und Saarbrücken sowie der Fachhochschule Trier zu den Spitzenreitern im ersten Ranking von Masterprogrammen im Fach Informatik.

Das Forschungsprofil der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus (BTU) wird durch die fakultätsübergreifenden Schwerpunkte Material, Umwelt/Energie, Information/Kommunikation sowie Bauen und Erhalten bestimmt. Diese Schwerpunkte bilden sich in den Forschungs- und Entwicklungsfeldern fossile Kraftwerkstechnik/CO^2-emissionsarmes Kohlekraftwerk/Braunkohletrocknung, regenerative Energien, Biomasse, grüne Bioraffinerie, Landnutzungssysteme und Klimawandel, Bauen und Energie sowie Materialien für Wärmespeicherung/Brennstoffzellen ab.

Die Forschungsstruktur der konsequent international aufgestellten Europa-Universität Viadrina Frankfurt (Oder) (EUV) resultiert aus ihrem integrativen, disziplinübergreifenden Konzept. Gegenstand der Forschung sind die Transformationsprozesse in Wirtschaft, Recht, Politik, Verwaltung und Kultur bei der Annäherung Ost- und Mittelosteuropas an das übrige Europa.

Im Mittelpunkt der Forschung an der Hochschule für Film und Fernsehen Konrad Wolf Potsdam-Babelsberg (HFF) stehen die Wahrnehmung, Wirkung und Planung massenkommunikativer Prozesse sowie die sich verändernden Rahmenbedingungen der von digitalen Medien geprägten Arbeitsfelder.

Die Anfang der 1990er-Jahre gegründeten fünf Fachhochschulen des Landes Brandenburg (Potsdam, Brandenburg, Wildau, Eberswalde sowie Lausitz mit den zwei Standorten Senftenberg und Cottbus) wurden als forschende Fachhochschulen konzipiert. Im Bundesvergleich der Fachhochschulen „Drittmittel pro Professur“ befinden sie sich sämtlich in der Spitzengruppe. Diese Entwicklung wurde durch die bundesweit erstmalige Schaffung von Forschungsprofessuren an Fachhochschulen (s. o.) weiter verstärkt.

Die Hochschule Lausitz (FH) entwickelt als Forschungsschwerpunkte die beiden Kompetenzfelder ganzheitliche Energieeffizienz (Netztechnik, Wärme- und Kältetechnik, Energiemanagement, Energiewirtschaft) sowie Bioenergie (Enzymtechnologie, technische Mikrobiologie und Bioverfahrenstechnik).

An der Fachhochschule Brandenburg (FHB) wird schwerpunktmäßig zu Fragestellungen der Mechatronik, Elektro- und Kommunikationstechnik, Energie- und Umwelttechnik, Lasertechnologie, Medizininformatik/Telemedizin und Unternehmenssicherheit geforscht.

Die Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde (FH) widmet sich Fragen der Nachhaltigkeit insbesondere in der Land- und Forstwirtschaft unter besonderer Beachtung nachwachsender Rohstoffe und ländlicher Wertschöpfungsketten.

Die Forschung der Technischen Hochschule Wildau (FH) konzentriert sich auf die Kompetenzbereiche Materialtechnik, IuK-Technologien, Managementsysteme, Biosystemtechnik/-informatik, Produktsysteme und -technologien, optische Technologien sowie Wirtschaft und Governance.

Die Forschung an der Fachhochschule Potsdam (FHP) orientiert sich schwerpunktmäßig an den drei Kompetenznetzen: Soziale und kulturelle Gestaltung der Gesellschaft, Neue Medien und Wissensmanagement sowie Brandenburgische Bau- und Kulturlandschaft. In allen Kompetenzbereichen spielt die Vernetzung mit anderen Hochschulen und Forschungseinrichtungen, aber auch der Wirtschaft eine zunehmende Rolle.

Außeruniversitäre Forschung

Jede der großen deutschen Forschungsorganisationen ist mit mehreren Einrichtungen im Land Brandenburg vertreten, die in zahlreichen Forschungsfeldern von nationaler und internationaler Bedeutung den Stand der globalen Forschung mitbestimmen. Zu den ausgewiesenen Kompetenzfeldern des Landes, die auch in der Hightech-Strategie des Bundes einen Schwerpunkt bilden, gehören die Forschung zu Schlüsseltechnologien wie Medizintechnik, Optik oder hoch entwickelte Bereiche der Materialforschung, die Klima- und klimarelevante Forschung oder auch das Gebiet der drahtlosen Mikroelektronik. Brandenburg fokussiert mit Nachdruck darauf, ein günstiges Umfeld für innovative wissenschaftliche Leistungen sowie eine transferfreundliche Kooperationskultur zwischen Wissenschaft und Wirtschaft zu schaffen.

Im größten Forschungsstandort des Landes Brandenburg, dem Wissenschaftspark Potsdam-Golm, sind in unmittelbarer Nähe zu drei Brandenburger Max-Planck-Instituten (MPI), d. h. MPI für Gravitationsphysik (Albert-Einstein-Institut), MPI für Kolloid- und Grenzflächenforschung sowie MPI für Molekulare Pflanzenphysiologie, das Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung (IAP), das Fraunhofer-Institut für Biomedizinische Technik (IBMT, Institutsteil Golm) sowie die Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät der Universität Potsdam und ein Gründungszentrum angesiedelt. Im Forschungsbereich der Bioinformatik bearbeiten die UNIP und die beiden MPI für Molekulare Pflanzenphysiologie sowie für Kolloid- und Grenzflächenforschung gemeinsam eines der BMBF-Projekte „Forschungseinheiten Systembiologie“ (FORSYS).

Am Forschungsstandort in Teltow forscht die Fraunhofer-Einrichtung für Polymermaterialien und Composite (PYCO) an der produktorientierten Entwicklung von Polymeren für Anwendungen insbesondere in der Verkehrstechnik (Luftfahrt), für den Einsatz im Leichtbau und in der Mikro- und Optoelektronik. Das Zentrum für Biomaterialentwicklung im Institut für Polymerforschung des Helmholtz-Zentrums Geesthacht (HZG) leistet in Teltow einen wichtigen Beitrag zur Vorsorgeforschung durch zukunftsorientierte Technologien, speziell für medizintechnische Anwendungen in der regenerativen Medizin. Am Berlin-Brandenburg Center für Regenerative Therapien (BCRT) werden in einer Allianz zwischen Charité, Universitätsmedizin Berlin und der HGF regenerative Therapien für die klinische Anwendung entwickelt.

Das Deutsche Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke (DIfE), strategischer Partner des Deutschen Zentrums für Diabetes-Forschung, untersucht die Zusammenhänge zwischen Ernährung und Gesundheit und leistet in der Verbindung von naturwissenschaftlicher Grundlagenforschung, klinischer Forschung sowie Epidemiologie einen Beitrag zur

Aufklärung und Vermeidung ernährungsbedingter Risiken und Krankheiten.

Die IHP GmbH – Innovations for High Performance Microelectronics/Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik in Frankfurt (Oder) hat sich als europäisches Kompetenzzentrum für Silizium-Germanium-Technologien etabliert. Das IHP betreibt mehrere Joint Labs mit Hochschulen Berlins und Brandenburgs und entwickelt mit seinen Partnerinnen und Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft Lösungen u. a. für die Automobilbranche, die Luft- und Raumfahrtindustrie sowie für Unternehmen in der Medizintechnik und den Lebenswissenschaften.

Das DESY (Deutsches Elektronen-Synchrotron) in Zeuthen befasst sich mit Beschleuniger-, Astroteilchen- und Elementarteilchenphysik. Dabei arbeitet es dabei eng mit dem DESY-Hauptstandort in Hamburg sowie weiteren internationalen Forschungseinrichtungen zusammen und leistet wichtige Vorlaufforschung u. a. für den europäischen Röntgenlaser XFEL und die Weltmaschine LHC.

Das Leibniz-Institut für Astrophysik Potsdam (AIP) beschäftigt sich mit kosmischen Magnetfeldern und extragalaktischer Astrophysik. Daneben wirkt das Institut als Kompetenzzentrum bei der Entwicklung von Forschungstechnologien in den Bereichen Spektroskopie, robotische Teleskope und E-Science.

Eine in Deutschland einmalige Konzentration von Geo-, Klima-, Energie- und Umweltforschung, die weltweit nachgefragt wird, ist durch das Helmholtz-Zentrum Potsdam-Deutsches GeoForschungsZentrum (GFZ), das Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) und das Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung (AWI), Außenstelle Potsdam, auf dem Telegrafenberg der Landeshauptstadt gegeben. Das GFZ untersucht das System Erde in einem integrierten und fachübergreifenden Forschungsansatz. Dazu setzt das GFZ ein breit gefächertes Spektrum an Werkzeugen und Verfahren der Geoforschung ein. Das PIK ist eine international führende Forschungseinrichtung auf dem Gebiet der Klimafolgenforschung und eines der wenigen Institute weltweit, die naturwissenschaftliche Grundlagenforschung betreiben und zugleich die sozioökonomische Seite des Klimawandels untersuchen. Das PIK spielt eine aktive Rolle bei der wissenschaftsbasierten Politikberatung und dem Wissenstransfer in die Öffentlichkeit, u. a. auch im Wissenschaftlichen Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU). Die Außenstelle Potsdam des AWI leistet mit ihren terrestrischen Arbeiten im Permafrost und der Modellierung der polaren Atmosphäre einen wichtigen Beitrag zum Verstehen des Gesamtsystems Erde. Das besondere Forschungspotenzial der Region wird durch das 2009 in Potsdam gegründete Institute for Advanced Sustainability Studies (IASS) mit einer Akzentuierung auf internationale Partnerschaften sowie ein zukunftsweisendes Konzept der Nachwuchsförderung noch weiter verstärkt.

Die drei agrarwissenschaftlichen Leibniz-Institute im Land Brandenburg, das Leibniz-Institut für Agrartechnik Potsdam-Bornim (ATB), das Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau (IGZ) und das Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF), leisten wichtige Beiträge zur Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen in Deutschland, zur Verbesserung der Lebensverhältnisse im ländlichen Raum und zur Versorgung mit Produkten der Agrar- und Ernährungswirtschaft. Dieses wird realisiert u. a. durch die Entwicklung von Strategien und Managementkonzepten für eine dauerhaft umweltgerechte Landschaftsnutzung, die Entwicklung verfahrenstechnischer Grundlagen für eine nachhaltige Landbewirtschaftung und die Schaffung wissenschaftlicher Grundlagen für die ökologisch orientierte wirtschaftliche Produktion von Gemüse und Pflanzen.

Das Leibniz-Institut für Regionalentwicklung und Strukturplanung (IRS) in Erkner erarbeitet Analysen und Strategien zur Entwicklung und Stabilisierung europäischer Teilregionen und beherbergt eine der größten Sammlungen der Bundesrepublik zur Städtebau- und Planungsgeschichte der ehemaligen DDR.

Eine Konzentration geisteswissenschaftlicher Forschungseinrichtungen befindet sich mit dem Zentrum für Zeithistorische Forschung Potsdam (ZZF), ein jüngeres Institut der Leibniz-Gemeinschaft zur Erforschung der deutschen und europäischen Zeitgeschichte, dem Moses Mendelssohn Zentrum für europäisch-jüdische Studien (MMZ) und dem Einstein Forum in der Innenstadt der Landeshauptstadt Potsdam. Zum Campus der Geisteswissenschaften am Neuen Markt gehört gleichfalls die 1992 von Berlin und Brandenburg durch Staatsvertrag gegründete Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften (BBAW, vormals Preußische Akademie der Wissenschaften), die im Rahmen des Akademieprogrammes des Bundes und der Länder vier langfristige kulturwissenschaftlich dominierte Akademievorhaben betreut und mit ihrer geistes- und gesellschaftswissenschaftlichen Expertise ein wichtiger Bestandteil der Nationalakademie ist.

4.3 Technologieförderung und Technologietransfer

Die Förderung von Innovation und Technologietransfer hat für das Land Brandenburg hohe Priorität und erfolgt länderübergreifend im Rahmen der Gemeinsamen Innovationsstrategie der Länder Berlin und Brandenburg (innoBB), die im Juni 2011 von den Regierungen beider Länder beschlossen wurde. Ziel von innoBB ist es, auf der Grundlage der wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Potenziale ein nachhaltiges Wirtschaftswachstum der Hauptstadtregion zu fördern. Schwerpunkt ist hierbei die Entwicklung der fünf für die Region besonders relevant eingeschätzten Zukunftsfelder (Gesundheitswirtschaft, Energietechnik, Verkehr/Mobilität/Logistik, IKT/Medien/Kreativwirtschaft und Optik/Mikrosystemtechnik) zu Clustern.

Darüber hinaus werden vielfältige Maßnahmen und Instrumente ergriffen, um das Land Brandenburg als Technologie- und Innovationsstandort zu profilieren. Mit dem neuen Programm *Innovationsgutschein* (BIG) fördert das Land Brandenburg seit Ende des Jahres 2009 Forschungs- und Technologieaktivitäten von KMU. Gefördert werden KMU inklusive Handwerksunternehmen, die im Rahmen gemeinsamer Kleinprojekte mit Hochschulen oder Forschungsinstituten

Innovationsvorhaben vorbereiten und durchführen möchten. Die Schwerpunktbildung und anwendungsorientierte Vernetzung der Hochschulen mit der Wirtschaft wird weiterhin unterstützt durch die Einrichtung von thematisch ausgerichteten Forschungsprofessuren an den Fachhochschulen des Landes sowie durch spezifische Förderprogramme. Darüber hinaus unterstützt die Verwertungsoffensive Brandenburg (VOBB) gemeinsam mit der Patentverwertungsagentur Brainshell die Brandenburger Hochschulen bei der Verwertung ihrer Forschungsergebnisse. Im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur (GRW) des Bundes und der Länder werden zum Ausbau der FuE-Kompetenz in den einzelnen Branchen „GRW-Netzwerke“ gezielt gefördert, die Unternehmen wie auch Wissenschaftseinrichtungen umfassen.

4.4 Gründerförderung

Als „Entrepreneurship Zentrum“ aller brandenburgischen Hochschulen und der ZukunftsAgentur Brandenburg, der Wirtschaftsförderungseinrichtung des Landes, trägt das landesweit tätige Brandenburgische Institut für Existenzgründungen und Mittelstandsförderung e. V. (BIEM) zur Gründungsorientierung und -befähigung der Studierenden an den Hochschulen bei. Die Aufgabe von BIEM ist es, die Förderinitiativen an Brandenburger Hochschulen zu intensivieren und zu koordinieren. Im Juli 2011 wurde die Universität Potsdam zum wiederholten Male als eine von zehn Exzellenz-Hochschulen Deutschlands im Bereich Entrepreneurship ausgezeichnet. Im BMWi-Wettbewerb „EXIST-Gründungskultur – Die Gründerhochschule“ erhielt sie den Zuschlag für eine fünfjährige Förderung.

4.5 Netzwerkförderung

Das Land Brandenburg setzt auf leistungsfähige Netzwerke, strategische Allianzen und den zielgerichteten Ausbau von Forschungsverbünden. Dies schließt neue Formen institutioneller Vernetzung und struktureller Kooperationsformen zwischen Hochschulen, außeruniversitären Forschungseinrichtungen, der Wirtschaft und weiteren regionalen Partnern ein.

Die Klimaplattform betreibt in Form einer strategischen Partnerschaft zum Schutz des Klimas und der Sicherung der Energieversorgung der Zukunft eine verstärkte Vernetzung mit weiteren nationalen und internationalen Partnern (www.klimaplattform.de).

Mit der Gründung von „PEARLS – Potsdam Research Network“ zu Beginn des Jahres 2009 wurde die Kompetenz zahlreicher außeruniversitärer Forschungseinrichtungen mit dem Schwerpunkt auf Bio- und Erdwissenschaften in einem strategischen Netzwerk mit der Universität Potsdam gebündelt.

Im „Netzwerk Studienqualität Brandenburg“ (sqb) haben sich alle Brandenburger Hochschulen zusammengeschlossen. Es stellt den Lehrenden aller Hochschulen ein didaktisches Weiterbildungs- und Beratungsprogramm zur Verfügung und unterstützt den Aufbau innovativer Studienstrukturen sowie die Entwicklung einer exzellenten Lehr- und Lernkultur.

2009 hat in Potsdam das Zentrum für faseroptische Spektroskopie und Sensorik „InnoFSpec“ seine Arbeit aufgenommen. Ziel der vom AIP zusammen mit der Universität Potsdam im BMBF-Programm *Zentrum für Innovationskompetenz* eingeworbenen Nachwuchsgruppen ist es, sich durch exzellente Grundlagenforschung in innovativen faseroptischen Analyseverfahren zu einem international führenden Zentrum zu entwickeln.

Im Programm *Spitzenforschung und Innovation in den Neuen Ländern* des BMBF laufen unter Brandenburger Führung zurzeit drei Forschungsvorhaben. Dazu gehört erstens „GeoEn“ im Bereich Georessourcen bezogen auf die Energieforschung durch GFZ, Universität Potsdam, BTU Cottbus und unter Beteiligung regionaler und überregionaler Wirtschaftsunternehmen. Zweitens zählt dazu „PROGRESS – Forschungs- und Technologieverbund zu Naturgefahren, Klimawandel und Nachhaltigkeit“ von der Universität Potsdam in Kooperation mit GFZ, PIK und IRS. Das Ziel ist, interdisziplinäre Strategien gegen wachsende Georisiken und die Auswirkungen des globalen Klimawandels zu entwickeln. Drittens ist das Projekt „Taschentuchlabor: Impulszentrum für integrierte Bioanalyse“ zu nennen, in dessen Rahmen der Potsdamer Institutsteil des IBMT, die Universität Potsdam, das IAP sowie die Charité in Berlin eine neue Generation der Bioanalytik erforschen.

4.6 Nachwuchsförderung

Wissenschaft und Forschung sind die wesentlichen Quellen von Innovation und Fortschritt. Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen spielen somit eine zentrale Rolle, wenn es darum geht, die Wettbewerbsfähigkeit einer Region zu sichern. Um die Potenziale der Brandenburger Wissenschaftslandschaft voll ausschöpfen zu können, bedarf es insbesondere kreativer leistungsbereiter Nachwuchskräfte. Die Gewinnung und Förderung von jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern ist deshalb ein zentrales Ziel der Landesregierung.

Ein umfangreiches Maßnahmenpaket wurde hierzu in den letzten Jahren entwickelt. Als drei wesentliche Maßnahmen können die Förderung interdisziplinärer Nachwuchsforschergruppen, der Ausbau der strukturierten Ausbildung von Doktorandinnen und Doktoranden sowie die Stiftung eines Nachwuchswissenschaftlerpreises angeführt werden.

Die Richtlinie des Ministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kultur (MWFK) zur Förderung von Wissenschaft und Forschung aus dem Europäischen Sozialfonds sieht u. a. die Unterstützung von interdisziplinären Nachwuchsforschergruppen vor. Momentan werden fünf interdisziplinäre Nachwuchsforschergruppen an den Brandenburger Hochschulen gefördert, die Themen aus den vom Landesinnovationskonzept identifizierten Branchenkompetenzfeldern bearbeiten. Der Ausbau strukturierter Formen der Doktorandenausbildung zielt darauf ab, die Erfolgssicherheit der Promotionsphase zu

verbessern. Insbesondere sollen die Promotionszeiten verkürzt, die Ausbildung qualitativ verbessert und die Vermittlung überfachlicher Qualifikationen gestärkt werden. Mittlerweile haben alle Universitäten in Brandenburg themenorientierte Graduiertenkollegs und übergreifende „Graduate Schools“ eingerichtet. Die Hochschulen werben dabei explizit um ausländische Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler und tragen so dazu bei, die Attraktivität der Brandenburger Wissenschaftslandschaft international bekannt zu machen.

Um den Kreis der Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler zu vergrößern, sollen zudem verstärkt besonders qualifizierte Fachhochschulabsolventinnen und -absolventen für eine Promotion gewonnen werden. In den vergangenen Jahren konnte durch die Förderung der Landesregierung eine Reihe entsprechender Projekte angestoßen werden. So haben z. B. die Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde (FH) und die Universität Potsdam ein kooperatives Promotionskolleg zum Thema „Klimaplastischer Naturschutz“ eingerichtet. Dabei ist einerseits das Thema dieses Projekts zukunftsträchtig, andererseits ist die enge Zusammenarbeit von Fachhochschule und Universität im Promotionsbereich wegweisend. Deshalb ist die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses als strategisches Ziel in den Zielvereinbarungen des Ministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kultur (MWFK) mit den Universitäten und den Fachhochschulen mit Fördermitteln verankert.

Gezielte Anreize zur Leistungsorientierung des wissenschaftlichen Nachwuchses werden auch durch die Nachwuchswissenschaftlerpreise des Landes Brandenburg gesetzt. Seit 2007 werden jährlich ein mit 5.000 Euro dotierter Absolventenpreis für die beste Abschlussarbeit sowie zwei mit jeweils 20.000 Euro dotierte Postdoc-Preise in den Kategorien Geistes- und Sozialwissenschaften sowie Natur- und Ingenieurwissenschaften ausgelobt. Die Preise sollen nicht nur zur Exzellenzsteigerung anregen, sondern den jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern auch den Eintritt in die Wissenschafts-Community erleichtern.

4.7 Internationale Zusammenarbeit

Erfolgreiche Forschung muss grundsätzlich in allen Bereichen im internationalen Wettbewerb bestehen. Internationalisierung ist die Voraussetzung, um mehr (ausländische) Spitzenforscherinnen und -forscher zu gewinnen. Die Forschungspolitik der Landesregierung ist neben dem strategischen Ausbau von Forschungsverbünden und -netzwerken (Clusterbildung) ausgerichtet auf die stärkere Internationalisierung der Forschung durch Teilnahme an den EU-Forschungsprogrammen und den Einsatz der EU-Regionalfonds für den Aufbau wissenschaftlich-technischer Infrastruktur. Für Wissenschaft und Forschung wurden an Hochschulen und Forschungseinrichtungen im Land Brandenburg in der Strukturfonds-Förderperiode von 2007 bis 2013 bisher 144,7 Mio. Euro EFRE-Mittel für 494 Projekte sowie 15,4 Mio. Euro ESF-Mittel mit 99 Projekten gebunden (Stand: Oktober 2011).

Einige Beispiele für globale Forschungsaktivitäten von Brandenburger Einrichtungen in multinationaler Verantwortung sind:

- Als National Lab Deutschlands für Geowissenschaften ist das Deutsche GeoForschungsZentrum (GFZ) in zahlreiche internationale Forschungsvorhaben eingebunden. Es koordiniert das Internationale Kontinentale Forschungsbohrprogramm (ICDP) und ist eines der Zentren für den internationalen GPS-Dienst sowie für wissenschaftliche GALILEO-Anwendungen.

- Das Leibniz-Institut für Astrophysik Potsdam (AIP) ist u. a. durch Geräteentwicklung an der Errichtung und dem Betrieb von Großteleskopen in den USA, Spanien und Chile beteiligt.

- Das Max-Plack-Institut für Gravitationsphysik betreibt den deutsch-britischen Gravitationswellendetektor GEO600 und ist federführend an der Entwicklung und Planung des Laser-Interferometers LISA im Weltraum beteiligt, ein Gemeinschaftsprojekt mit der ESA.

- Der europäische Zuschlag für ein Konsortium unter deutscher Federführung des PIK, unter dem Dach des European Institute of Innovation and Technology, EIT, ein europäisches Klima-Innovationszentrum, „Climate-KIC“, aufzubauen, ist ein weiteres Beispiel der internationalen Wettbewerbsfähigkeit Brandenburger Spitzenforschung.

- Die Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften (BBAW) und das erfolgreich arbeitende Collegium Polonicum in Slubice, eine gemeinsame Einrichtung der Adam-Mickiewicz-Universität in Poznan und der Europa-Universität Viadrina Frankfurt (Oder), sind etablierte Einrichtungen mit internationaler Ausrichtung.

Im Wintersemester 2011/2012 sind in Brandenburg 51.600 Studierende eingeschrieben, davon – im bundesdeutschen Vergleich überdurchschnittlich – 6.100 mit ausländischer Hochschulzugangsberechtigung (11,8 %). Der Anteil am wissenschaftlich-künstlerischen Personal aus dem Ausland beträgt ca. 10 %.

5 Freie Hansestadt Bremen



Strukturindikatoren

Landeshauptstadt: Bremen
Fläche: 404,28 km²
Einwohneranzahl (in 1.000): 659,6 (Stand: 30.06.2010)
Bevölkerungsdichte (je km²): 1.631,54 (Stand: 30.06.2010)
Bruttoinlandsprodukt (in Mio. Euro, 2010): 27.732
Bruttoinlandsprodukt (nominal je Einwohner in Euro, 2010): 42.043,70
Exportquote (Auslandsumsatz am Umsatz im verarbeitenden Gewerbe in Prozent, 2010): 50,4

Innovationsindikatoren

- Gesamt FuE-Ausgaben (in Mio. Euro, 2009): 660
- Gesamt FuE-Ausgaben (in % am BIP des Landes, 2009): 2,47
- Staatliche FuE-Ausgaben (in Mio. Euro, 2009)[1]: 131
- Staatliche FuE-Ausgaben (in % am BIP des Landes, 2009): 0,49
- Patentanmeldungen (2010): 148
- Patentanmeldungen je 100 Tsd. Einwohner (2010): 22

Forschungs- und Wissenschaftslandschaft

- 2 Universitäten (darunter 1 private)
- 1 Hochschule für Künste
- 4 Fachhochschulen (darunter 2 private)
- 1 Hochschule für öffentliche Verwaltung
- 21 außeruniversitäre Forschungseinrichtungen
- 2 Technologie- und Gründerzentren
- 1 Technologiepark mit mehr als 400 Unternehmen

1 Quelle: Tabelle 14

Schwerpunkte der Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen

- Meeres-, Polar- und Klimaforschung, Maritime Technologien
- Materialwissenschaften und ihre Technologien in den Anwendungsindustrien Luft- und Raumfahrt, Windenergie
- Informations-, Kognitions- und Kommunikationswissenschaften/Logistik/Robotik
- Sozialwissenschaften
- Epidemiologie und Gesundheitswissenschaften

Weitere Informationen
www.bremen.de

Fallturm Bremen des Zentrums für angewandte Raumfahrttechnologie und Mikrogravitation (ZARM) der Universität Bremen



5.1 Grundsätze und Schwerpunkte der Forschungs- und Innovationspolitik

Den Hochschulen und Forschungseinrichtungen im Land Bremen kommt eine hohe regionalwirtschaftliche und standortpolitische Bedeutung zu. Ziel der Landespolitik ist es, die Zahl der Absolventinnen und Absolventen und dadurch das Angebot an hoch qualifizierten Arbeitskräften in der Region zu steigern. Die Studiendauer soll verkürzt, das Alter bei Studienabschluss verringert und die Exzellenz in der Wissenschaft und beim wissenschaftlichen Nachwuchs ebenso wie der Wissenstransfer erhöht werden.

Ziel für die Universität Bremen ist ihre Weiterentwicklung zur international sichtbaren Forschungsuniversität und die Sicherung, Stärkung und Verbreiterung exzellenter wissenschaftlicher Leistungen in Forschung und Lehre. Unterstützt durch entsprechende Zielvereinbarungen mit den Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen des Landes wird eine Konzentration auf solche Bereiche und Schwerpunktfelder vorgenommen, die bereits hohe wissenschaftliche Qualität und Exzellenz aufweisen oder erreichen können sowie regionalökonomische Effekte erbringen und somit zur Stärkung der finanziellen Basis u. a. durch Drittmitteleinwerbung oder zur Ausbildung hoch qualifizierter Arbeitskräfte beitragen.

Inhaltliches und strukturbildendes Grundelement des Wissenschaftssystems in Bremen und Bremerhaven sind die fünf Wissenschaftsschwerpunkte des Landes: Meereswissenschaften; Materialwissenschaften einschließlich Luft- und Raumfahrt; Informations-, Kognitions- und Kommunikationswissenschaften einschließlich Logistik und Robotik; Sozialwissenschaften sowie Gesundheitswissenschaften. An ihnen orientieren sich Forschung, Lehre und Wissenstransfer einschließlich Nachwuchsförderung, Berufungspolitik und Organisationsstrukturen unter Einbezug außeruniversitärer Forschungseinrichtungen. Die Wissenschaftsschwerpunkte weisen eine hohe Kongruenz mit den wirtschaftlich geprägten Innovationsfeldern des Landes wie auch mit den Profilbereichen der Universität Bremen auf. In den Wissenschaftsschwerpunkten kooperieren die wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Potenziale des Landes in gemeinsamen Kompetenzfeldern.

Angesichts des erreichten Entwicklungsstandes der Bremer Wissenschaftslandschaft stehen künftig drei Ziele im Vordergrund: Angestrebt wird eine stärkere Profilierung der beiden Fachhochschulen des Landes, die Herausbildung von Exzellenzkernen in den Geisteswissenschaften und die Stärkung der folgenden sechs Profilbereiche der Universität Bremen:

- Meeres-, Klima- und Polarforschung
- Materialwissenschaften und ihre Technologien
- Informations-, Kognitions- und Kommunikationswissenschaften
- Logistik
- sozialer Wandel, Sozialpolitik und Staat
- Epidemiologie und Gesundheitswissenschaften

Wesentliche innovationspolitische Aktivitäten zielen auf Synergien durch noch stärkere und nachhaltige Vernetzung von inner- und außeruniversitären Akteuren des regionalen Wissenschaftssystems mit überregionalen und internationalen exzellenten wissenschaftlichen Kooperationspartnern und auf die Clusterbildung von Wissenschaft und Wirtschaft.

5.2 Wissenschaftssystem

Das Wissenschaftssystem des Landes Bremen wird geprägt durch die Universität Bremen und die sie umgebenden gegenwärtig 21 außeruniversitären Forschungseinrichtungen, durch die private Jacobs University Bremen sowie durch vier Fachhochschulen, darunter zwei private, durch die Hochschule für Künste und die Hochschule für öffentliche Verwaltung. An den bremischen Hochschulen (ohne Verwaltungsfachhochschulen) waren im Wintersemester 2011/2012 nach den Daten der Schnellmeldung des Statistischen Bundesamtes (vorläufiges Ergebnis) 33.596 Studierende immatrikuliert, davon 15.963 Studierende weiblichen Geschlechts (Anteil 48 %). Im Wintersemester 2011/12 haben 6.411 Studienanfängerinnen und Studienanfänger im ersten Hochschulsemester ein Studium begonnen, davon 2.912 Studienanfängerinnen (45 %). Bis zum Jahr 2010 wurde die Umstellung der Studienstrukturen auf Bachelor- und Masterangebote ebenso wie die Akkreditierung dieser Studiengänge nahezu vollständig vollzogen. Die Jacobs University wurde als einzige Privatuniversität in Deutschland institutionell reakkreditiert.

Ein wichtiger Schwerpunkt war und ist die weitere Verbesserung der Qualität von Lehre und Studium und eine Erhöhung des Studienerfolgs. 2009 wurden mehr als 3.000 Studierende zum Studienabschluss geführt und über 300 Promotionen abgeschlossen. Zur Erhöhung des Studienerfolgs wurde das Beratungs- und Betreuungsangebot für Studierende erheblich ausgebaut. Dazu gehören u. a. Tutorenprogramme, Unterstützung in der Studieneingangsphase, Einrichtung von Studienzentren, Brückenkurse in den MINT-Fächern, Verbesserung der Informationen zu Studieninhalten und vielseitige Angebote zur Vorbereitung des Übergangs von der Schule in die Hochschule.

Die Universität Bremen hat sich im Rahmen der ersten Phase des Exzellenzwettbewerbs des Bundes und der Länder mit zwei Graduiertenschulen und einem Exzellenzcluster in den Meeres- und Sozialwissenschaften erfolgreich positioniert und ist in der Phase II des Exzellenzwettbewerbs gegenwärtig in allen drei Förderlinien mit je einem Antrag beteiligt. Das Ziel der Universität Bremen, sich als Forschungsuniversität international sichtbar zu positionieren, wird im Rahmen der Wissenschaftsplanung 2020 des Landes nachhaltig unterstützt. Zur Stärkung der Sichtbarkeit und Konkurrenzfähigkeit hat die Universität ihre Profilbereiche durch Zusammenlegung mit anderen Profilbereichen und durch den Verzicht auf weiteren Ausbau von neun auf sechs reduziert. Die Drittmittelausgaben der Universität Bremen konnten weiter gesteigert werden. Sie betrugen im Jahr 2010 insgesamt 91 Mio. Euro, das sind etwa 33 % der Gesamtausgaben. Mit knapp 41 Mio. Euro an DFG-

Drittmitteln im Jahr 2010 gehört die Universität Bremen zu den erfolgreichen mittelgroßen Universitäten im Bundesgebiet.

Zur Steigerung exzellenter Forschung stellt das Wissenschaftsressort in Ergänzung zu universitätsseitig eingesetzten Dispositions- und Wettbewerbsmitteln Sondermittel in Höhe von etwa 8 Mio. Euro pro Jahr leistungsorientiert auf der Grundlage von Zielvereinbarungen zur Verfügung. Diese dienen u. a. der Vorbereitung von Sonderforschungsbereichen, Graduiertenschulen oder zum Aufbau von Centers of Excellence in den Wissenschaftsschwerpunkten.

Die Zahl von DFG-geförderten Maßnahmen ist erheblich gewachsen: An der Universität Bremen sind im Jahr 2011 u. a. ein Exzellenzcluster, zwei Exzellenzgraduiertenschulen, ein nationales und drei internationale Graduiertenkollegs, vier Sonderforschungsbereiche, zwei SFB Transregios und fünf Schwerpunktprogramme (Sprecher) vertreten. Darüber hinaus konnten bremische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler eine kontinuierlich gestiegene Anzahl an Auszeichnungen, darunter drei ERC Advanced Investigator Grants (2009 bis 2011), vier ERC Starting Independent Researcher Grants (2008 und 2010) sowie vier Gottfried Wilhelm Leibniz-Preise (1999 bis 2011) nach Bremen holen.

Im Land Bremen sind aktuell zwei Institute der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF), drei der Fraunhofer-Gesellschaft (FhG), drei der Leibniz-Gemeinschaft (WGL) (einschließlich des Bremer Instituts für Epidemiologie und Präventionsforschung GmbH als assoziiertes WGL-Mitglied; die Aufnahme in die Bund-Länder-Finanzierung wurde beantragt), ein Institut der Max-Planck-Gesellschaft (MPG) sowie die durch die Ländergemeinschaft finanzierte Forschungsstelle Osteuropa angesiedelt. Weiterhin hat sich Bremen im Jahr 2009 als dritter Standort des Deutschen Forschungszentrums für Künstliche Intelligenz (DFKI) etablieren können. Das Land Bremen verfügt darüber hinaus über zehn ausschließlich von Bremen grundfinanzierte außerhochschulische Forschungseinrichtungen. Diese zehn Forschungseinrichtungen erzielten im Jahr 2010 ein Drittmittelvolumen von insgesamt 32 Mio. Euro bei einer Grundfinanzierungsquote (Anteil der Grundfinanzierung an den Gesamterträgen) von durchschnittlich knapp 30 %. Dazu haben u. a. eine nachhaltige Forschungsplanung, eine zielgerichtete Berufung der Institutsleiterinnen und -leiter, der Abschluss jährlicher Zielvereinbarungen und Qualitätssicherungsmaßnahmen, z. B. durch externe Evaluationen, beigetragen. Die außerhochschulischen Forschungseinrichtungen weisen einen hohen Kooperationsgrad untereinander sowie mit der Universität Bremen und mit der Wirtschaft auf. Sie zeichnen sich durch hohe Transferwirkungen in die Region, starke Interdisziplinarität und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses aus. Die Institutsleiterinnen und -leiter sind in der Regel gleichzeitig Professorinnen und Professoren bremischer Hochschulen. Dazu haben die Institute Kooperationsverträge mit den bremischen Hochschulen geschlossen. In der Wissenschaftsplanung des Landes werden die Entwicklungsplanungen für die bremischen Hochschulen und für die außerhochschulischen Forschungseinrichtungen strategisch zusammengeführt.

Die weitere Entwicklung des Wissenschaftssystems bis 2020 zielt auf eine noch stärkere Vernetzung von außer- und inneruniversitärer Forschung. Im Mittelpunkt steht dabei die Entwicklung von organisationsübergreifenden Strategien und großen Themenfeldern innerhalb der Wissenschaftsschwerpunkte.

Die anwendungsorientierte Forschung an den beiden Fachhochschulen des Landes wird in die institutionen- und disziplinübergreifend organisierten Wissenschaftsschwerpunkte des Landes einbezogen. Beispiele von hoher regionalökonomischer Wirkung sind das Technologietransferzentrum Bremerhaven (ttz) und das Institut für Aerospace-Technologie (IAT) der Hochschule Bremen.

5.3 Technologieförderung und Technologietransfer

Für den Transfer von Forschungsergebnissen in die Praxis haben die Bremer Hochschulen im Laufe der Jahre eine Reihe eigener Instrumente entwickelt. Die Transfereffekte aus Kooperationen bremischer FuE-Einrichtungen in die Wirtschaft wurden im Jahr 2009 anhand einer Instituts- und Unternehmensbefragung ermittelt. Die Studie unterstreicht die hohe Bedeutung von Forschungskooperationen für den Wissenschaftsstandort Bremen mit einer kontinuierlich gestiegenen Ausstrahlung für die Wirtschaft sowie einer dynamischen Drittmittel- und positiven Beschäftigungsentwicklung. Zwei Drittel der Kooperationspartner sind KMU. Durch Kooperationen mit bremischen FuE-Institutionen konnten in erheblichem Ausmaß Arbeitsplätze entstehen bzw. gesichert werden. Zudem sind bei den Unternehmen Investitionen in hohem Umfang angestoßen worden.

Die bremischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler werden bei der marktgerichteten Verwertung von Ergebnissen aus Forschung und Entwicklung durch eine Patentverwertungsagentur (InnoWi GmbH) unterstützt, die durch das Land gefördert wird.

Den zentralen programmatischen Rahmen für Technologieförderung und Technologietransfer bildet das *Innovationsprogramm 2020*. Hierdurch soll die Wettbewerbsfähigkeit der Region nachhaltig gestärkt und zukunftsfähige Arbeitsplätze gesichert und geschaffen werden. Zentrale Aktivitäten des Programms sind der Ausbau von Kooperationen zwischen Wirtschaft und Wissenschaft, die Stärkung des Technologietransfers, die Förderung von Existenzgründungen, der Einsatz angepasster Finanzierungsinstrumente sowie die Unterstützung von Cluster- und Netzwerkstrukturen.

Das Land Bremen besitzt mit der Luft- und Raumfahrt, der Windenergie und der maritimen Wirtschaft/Logistik hervorragende Clusterpotenziale mit zentraler Bedeutung für die Regionalwirtschaft. Im Fokus des Innovationsprogramms steht daher die Stärkung und Weiterentwicklung dieser Innovationscluster. Mit einer fokussierten Innovationspolitik sollen die bereits erzielten Erfolge der vergangenen Jahre noch einmal erhöht werden. Das Land Bremen hat sich zum Ziel gesetzt, mit

diesen Clustern eine nationale Führungsposition zu sichern oder auszubauen und dabei internationale Sichtbarkeit zu erreichen.

Darüber hinaus werden aber im Zuge der Innovationsförderung auch weitere wichtige Kompetenzfelder des Landes bearbeitet. Diese besitzen mit ihrem thematischen und technologischen Querschnittscharakter enge Bezüge zu den Clusterthemen und tragen erheblich zur Wertschöpfung im Land Bremen bei. Zu nennen sind hier insbesondere die Informationstechnologien, Umwelttechnologien, Materialwissenschaften, Automatisierung/ Robotik und die Kreativwirtschaft.

Die Unterstützungsaktivitäten für die Cluster und Kompetenzfelder werden von den bremischen Senatsressorts mit den Schwerpunkten Wirtschaft und Arbeit, Wissenschaft sowie Umwelt gesteuert und von den Wirtschaftsfördereinrichtungen des Landes (WFB Wirtschaftsförderung Bremen GmbH und BIS Bremerhavener Gesellschaft für Investitionsförderung und Stadtentwicklung mbH) umgesetzt.

Projektbezogene Technologieförderung und Technologietransfer erfolgt in erster Linie im Rahmen der bremischen Förderrichtlinien „Förderung der Forschung, Entwicklung und Innovation“ sowie „Programm zur Förderung Anwendungsnaher Umwelttechniken (PFAU)“. Bei der Projektförderung stellt der Technologietransfer zwischen Forschungseinrichtungen und Unternehmen eine wichtige Komponente dar. In Kooperationsprojekten regionaler KMU mit den bremischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen werden die Unternehmen bei der Erhöhung ihrer Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit unterstützt. Von diesen Kooperationen profitieren sowohl die Unternehmen als auch die Hochschulen und Forschungseinrichtungen. Die Innovationsfähigkeit der Unternehmen wird gesteigert und die Möglichkeiten für die Integration neuester Forschungsergebnisse in die Entwicklung innovativer Produkte, Verfahren oder Dienstleistungen verbessert.

5.4 Gründerförderung

Mit dem Landesprogramm BRUT – Förderung von Unternehmensgründungen durch Hochschulabsolventinnen und Hochschulabsolventen und Young Professionals – sollen innovative Existenzgründungsvorhaben aus dem wissenschaftlichen Umfeld systematisch und gezielt über ein Intensiv-Gründungsvorbereitungsprogramm unterstützt werden. BRUT fördert und unterstützt Personen mit innovativen, technologieorientierten oder wissensbasierten Dienstleistungs-/Produktideen, die auf eigenen Forschungsergebnissen (Diplom-, Promotions- oder Habilitationsarbeit) beruhen oder im Feld der wissensintensiven Dienstleistungen verortet sind. Zu den Unterstützungsleistungen gehören u. a. bedarfsgerechte und praxisnahe Qualifizierungsseminare, leistungsabhängige Förderung anhand von zu erbringenden Meilensteinen und persönliche Coachingeinheiten.

Darüber hinaus werden durch das Landesprogramm „Gründungsfabrik Bremen“ im Rahmen des beim Senator für Wirtschaft, Arbeit und Häfen laufenden Beschäftigungspolitischen Aktionsprogramms BAP eine spezifische Beratungsinfrastruktur und vertiefende Unternehmensberatungen für Gründungen von Personen mit migrantischem Hintergrund und von Frauen gefördert, die in unmittelbarem Zusammenhang mit der Leitstelle der **B**remer **E**xistenz**G**ründungs**In**itiative (B.E.G.IN) dargestellt werden. Gründungswillige Frauen mit und ohne Migrationshintergrund können in Bremen und Bremerhaven auch weiterhin auf eine bewährte Infrastruktur von qualifizierten Frauenberatungsstellen zugreifen. Insgesamt gibt es drei Beratungsstellen, davon zwei in Bremen und eine in Bremerhaven. Die wichtigsten Leistungen sind Orientierungsseminare (Profilierung zur Kompetenzeinschätzung von Existenzgründer/innen), individuelle Beratung und Begleitung sowie offene Sprechstunden.

Für Unternehmensneugründungen und insbesondere Ausgründungen aus Hochschulen stehen in Bremen und Bremerhaven eine Reihe von Gründer- und Technologiezentren mit speziellen Beratungs- und Serviceangeboten in einem innovativen Umfeld zur Verfügung. Die Gründer- und Technologiezentren des Landes Bremen bieten Hochschulabsolventinnen und -absolventen die Möglichkeit, Geschäftstätigkeiten in unmittelbarer Nähe zu wissenschaftlichen Einrichtungen aufzubauen. Die Bremer Hochschulen und die Bremer AufbauBank (BAB)/Wirtschaftsförderung Bremen (WFB) haben sich zu einer Bremer Initiative zur Förderung von unternehmerischem Denken, Gründung und Entrepreneurship (BRIDGE) zusammengefunden. BRIDGE wurde im Herbst 2002 gegründet und ist eingebettet in die **B**remer **E**xistenz**G**ründungs**In**itiative (B.E.G.IN). Außerdem werden unter Verantwortung der Transferstelle UniTransfer der Universität Bremen Werkzeuge entwickelt und angewandt, um durch verstärkte Kommerzialisierung mehr Transferleistungen zu realisieren. Im Betreuungscenter werden zusammen mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern konkrete Transferpotenziale identifiziert und zur Marktnähe (z. B. durch Gründung) gebracht. Ferner werden Alumni verstärkt dafür gewonnen, ihre fundierten Kenntnisse zur Unterstützung von Gründerinnen und Gründern einzubringen. Dazu hat die Universität Bremen gezielte Telefonkampagnen durchgeführt.

Weitere Serviceleistungen der Transferstellen der Hochschulen umfassen Beteiligungsmanagement, Patentverwertung, Veranstaltung von Unternehmens- und Firmenkontaktmessen und das Vorhandensein entsprechender Online-Angebote sowie die Durchführung regelmäßiger Events für Unternehmen, beispielsweise in Form von Transfertagen. Als zentrale Einrichtung im Wissens- und Technologietransfer an der Universität Bremen fungiert UniTransfer als Kontaktstelle zwischen Wirtschaft und Wissenschaft sowie als Verbindungsglied zum Technologiepark der Universität Bremen. Dieser ist bis zum Jahr 2010 bereits auf über 400 Unternehmen mit über 6.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern angewachsen. Gerade die kleinen Unternehmen mit zwei bis fünf Mitarbeiterinnen oder Mitarbeitern sind die Jobmaschinen des Technologieparks. Hinzu kommen ca. 1.600 Beschäftigte in knapp 20 außeruniversitären Instituten sowie 3.200 Beschäftigte in der Universität Bremen.

5.5 Netzwerkförderung

Im Rahmen des bremischen Innovationsprogramms 2020 stehen Maßnahmen zur Stärkung der regionalen Cluster Luft- und Raumfahrt, der Windenergie und der Maritimen Wirtschaft/ Logistik im Vordergrund. Soweit noch nicht erfolgt, sollen die Clustermanagementstrukturen weiter professionalisiert werden, damit durch effektive Netzwerkaktivitäten die regionalen Partnerschaften zwischen einzelnen Unternehmen und Wissenschaftlern sowie deren Vernetzung insbesondere in der Metropolregion Bremen-Oldenburg gestärkt werden.

Die Stärkung von Clusterstrukturen und Netzwerken erhöht nicht nur die Wettbewerbsfähigkeit und die Innovationskraft der teilnehmenden Unternehmen, sondern nimmt eine wesentliche Funktion im Wettbewerb der Regionen um Bundes- und EU-Fördermittel ein. Bremen wird dementsprechend u. a. Netzwerkmaßnahmen wie zielgruppenspezifische Veranstaltungsangebote und Kontaktanbahnungen verstärken und elektronische Plattformen zur Information ausbauen.

Die Cluster- und Netzwerkaktivitäten des Landes Bremen richten sich auch auf die Nordwest-Region aus und schließen die Metropolregion Bremen-Oldenburg ein. Eine räumliche Ausweitung von Vernetzungsaktivitäten betrifft insbesondere die Netzwerke zur Windenergie „WAB Windenergie Bremerhaven/Bremen e.V.“, „Automotive Nordwest e.V. “ zur Automobilindustrie, „AVIABELT Bremen e.V.“ für Luft- und Raumfahrt sowie „Gesundheitswirtschaft Nordwest“.

In der Materialforschung finden darüber hinaus Clusteraktivitäten im Rahmen des Applikationszentrums „Embedded Microsystems Bremen GmbH“ und des Fraunhofer-Innovationsclusters „Multifunktionelle Materialien und Technologien (MultiMaT)“ statt.

5.6 Nachwuchsförderung

Die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses erfolgt in Bremen mit der Zielsetzung, Exzellenz und Internationalität zu erhöhen. Die Universität Bremen hat die Promotionsförderung in strukturierten Doktorandenprogrammen mit interdisziplinärer Ausrichtung ausgebaut und im Rahmen der Exzellenzinitiative zwei Graduiertenschulen eingeworben. Darüber hinaus gibt es gegenwärtig 15 weitere drittmittelgeförderte Graduiertenprogramme, darunter drei internationale Promotionsprogramme wie z. B. das Internationale Graduiertenkolleg „Integrierte Küsten- und Schelfmeerforschung“ INTERCOAST und das Internationale Graduiertenkolleg „Semantische Integration raumbezogener Information“ sowie drei weitere Promotionsprogramme, die von der Universität Bremen finanziert werden. Mit diesen strukturierten Promotionsprogrammen, die zum Teil auch in Kooperation der Universität Bremen mit anderen Universitäten und Forschungseinrichtungen angeboten werden, können zukunftsträchtige Gebiete mit großem Entwicklungspotenzial gezielt gefördert werden. Daneben gibt es eine universitätsinterne Forschungsförderung, aus der weitere Promotionsstellen, Stipendien sowie Stellen für Postdoktorandinnen und Postdoktoranden finanziert werden.

Als zentrale Serviceeinrichtung zur Information, Beratung, Qualifizierung und Koordination in Fragen der Promotion wurde an der Universität das Promotionszentrum ProUB eingerichtet. Hierdurch sowie durch die Steigerung der Zahl der Doktorandinnen und Doktoranden konnte die Universität die wissenschaftliche Nachwuchsförderung weiter verbessern und ausbauen. Als gemeinsame Einrichtung aller naturwissenschaftlich-technischen Fachbereiche hat die Universität Bremen das Kompetenzzentrum Frauen in Naturwissenschaft und Technik eingerichtet. Das Ziel ist, die Teilhabe von Frauen insbesondere an den MINT-Studienprogrammen und im Karriereverlauf zu verbessern. Seit 2010 wird dort ein Coachingprogramm für den weiblichen Fach- und Führungsnachwuchs in Naturwissenschaft und Technik angeboten, das sich an Masterstudentinnen naturwissenschaftlich-technischer Studiengänge richtet. Mit Plan m wurde an der Universität ein Mentoringprogramm geschaffen, das sich an Wissenschaftlerinnen der Universität richtet, die Professorin werden möchten oder eine Führungsposition in der Wissenschaft anstreben.

Das Bremer Modell der Juniorprofessur hat sich als äußerst erfolgreiches Instrument der Nachwuchsförderung etabliert. Die rechtliche Grundlage für den Tenure Track (die anschließende langfristige Beschäftigung) ist durch die Novelle des BremHG 2010 geschaffen worden.

5.7 Internationale Zusammenarbeit

Politisches Ziel Bremens ist es, die Forschungsexzellenz seiner Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen in den Wissenschaftsschwerpunkten voranzutreiben und auch international stärker sichtbar zu machen. Zielsetzung der Hochschulentwicklung in den letzten Jahren war die Stärkung der internationalen Dimension in allen Leistungsbereichen der bremischen Hochschulen. Die Internationalität sollte zum selbstverständlichen Element im Lehrangebot der Hochschulen werden. Entsprechend wurde der Punkt „Internationales“ als Leistungsgruppe in die Zielvereinbarungen mit allen Hochschulen aufgenommen. An den bremischen Hochschulen gibt es mittlerweile einen hohen Anteil internationaler Studiengänge, das Auslandsstudium wurde vereinfacht. Als Folge der gestiegenen Zahl der englischsprachigen und internationalen Studiengänge an allen öffentlichen Bremer Hochschulen ist auch die Zahl der Lehrveranstaltungen, die in englischer Sprache durchgeführt wurden, stark gestiegen. Einzelne Studiengänge bieten zudem fachliche Lehrveranstaltungen in französischer und spanischer Sprache an. Fachlich verankert sind darüber hinaus in weiteren Studiengängen Sprachkenntnisse in Chinesisch, Arabisch, Japanisch, Russisch, Polnisch, Ukrainisch und Italienisch. Im Wahl(pflicht)bereich bietet das gemeinsame Fremdsprachenzentrum der Hochschulen im Lande Bremen stark nachgefragte Sprachkurse in Englisch, Deutsch als Fremdsprache, Spanisch, Französisch und zahlreichen anderen Sprachen an. In den neuen BA-/MA-Studienstruk-

turen werden zunehmend Mobilitätsfenster eingerichtet und auf der Basis von Learning Agreements die Anerkennung im Ausland erbrachter Studienleistungen erleichtert. Seit Jahren liegt Bremen an der Spitze der Länder mit einem der höchsten Anteile an ausländischen Studierenden in Höhe von 12,5 % im Jahr 2009 bei einem Bundesdurchschnitt von 8,5 %. Im gleichen Jahr betrug der Anteil ausländischer Studienanfänger im ersten Hochschulsemester 15,5 % bei einem Bundesdurchschnitt von 14,3 %. Im Ländervergleich liegt Bremen durchgehend im oberen Drittel. Der Anteil ausländischer Absolventinnen und Absolventen beträgt 14,9 % bei einem Bundesdurchschnitt von 7,8 %. Damit ist er kontinuierlich nahezu doppelt so hoch ist wie der Bundesdurchschnitt.[1] Hierzu trägt die Jacobs University Bremen einen wichtigen Anteil bei.

Das International Office der Universität Bremen konnte seine zielgruppenspezifischen Beratungs- und Integrationsprogramme für ausländische Studierende ausbauen. Eine Vorbereitung auf den Studienbeginn bietet das International Office in Kooperation mit dem Goethe-Institut und dem Fremdsprachenzentrum der Hochschulen des Landes Bremen ausländischen Studierenden, insbesondere aus Nicht-EU-Ländern, im Rahmen des Programms PREPARE. Von den Gastprofessuren an bremischen Hochschulen profitieren Studierende im Programm Internationalisation at Home.

Die bremischen Hochschulen unterhalten eine umfangreiche Zahl von internationalen Hochschulkooperationen, die z. B. in der Universität zu einem strategischen Netzwerk weiterentwickelt werden sollen. Hierbei spielen die internationalen Graduiertenschulen und -kollegs sowie die internationale Mobilität der Wissenschaftslerinnen und Wissenschaftler eine strategisch relevante Rolle. Die Universität beabsichtigt, im Rahmen ihres Qualitätsmanagements eine Evaluation ihrer Internationalisierungsstrategien durchführen. An der Hochschule Bremen wurden drei Länderarbeitsstellen eingerichtet, um die Aktivitäten zu bündeln.

Die von den bremischen Hochschulen und außerhochschulischen Forschungseinrichtungen aus den europäischen Forschungs- und Mobilitätsprogrammen akquirierten Projektmittel betrugen im Jahr 2010 knapp 20,3 Mio. Euro. Besondere Forschungsexzellenz zeigt sich auch an den von Bremen koordinierten EU-Projekten (vier im 7. Forschungsrahmenprogramm). Der Wissenstransfer aus dem bremischen und in das bremische Wissenschaftssystem und das Kooperationsverhalten bremischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ist internationaler geworden, was sich auch an der deutlich gewachsenen Zahl der wissenschaftlichen und internationalen Kooperationspartner zeigt.

---

1 Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, Reihe 4.3.1, Nichtmonetäre hochschulstatistische Kennzahlen 1980 – 2009, Wiesbaden 2011 und Statistisches Bundesamt, Hochschulen auf einen Blick, Ausgaben 2009, 2010, 2011, Wiesbaden 2009, 2010, 2011

6 Freie und Hansestadt Hamburg



Strukturindikatoren

Landeshauptstadt: Hamburg
Fläche: 755,16 km^2
Einwohneranzahl (in 1.000): 1.779,10 (Stand: 30.06.2010)
Bevölkerungsdichte (je km^2): 2.355,92 (Stand: 30.06.2010)
Bruttoinlandsprodukt (in Mio. Euro, 2010): 88.312
Bruttoinlandsprodukt (nominal je Einwohner in Euro, 2010): 49.638,65
Exportquote (Auslandsumsatz am Umsatz im verarbeitenden Gewerbe in Prozent, 2010): 40,2

Innovationsindikatoren

- Gesamt FuE-Ausgaben (in Mio. Euro, 2009): 1.929
- Gesamt FuE-Ausgaben (in % am BIP des Landes, 2009): 2,28
- Staatliche FuE-Ausgaben (in Mio. Euro, 2009)[1]: 403
- Staatliche FuE-Ausgaben (in % am BIP des Landes, 2009): 0,48
- Patentanmeldungen (2010): 905
- Patentanmeldungen je 100 Tsd. Einwohner (2010): 51

Forschungs- und Wissenschaftslandschaft

- 3 Universitäten
- 1 Universitätsklinikum
- 2 Künstlerische Hochschulen
- 1 Fachhochschule
- 2 Verwaltungsfachhochschulen
- 1 Bundesuniversität
- 1 Fachhochschule in kirchlicher Trägerschaft
- 2 private Universitäten
- 8 private Fachhochschulen in Präsenzform
- 2 private Fern-Fachhochschulen
- 1 private Berufsakademie
- 11 Applikations- und Technologiezentren
- 24 außeruniversitäre Forschungseinrichtungen (des Bundes, des Landes sowie gemeinschaftlich finanziert)

Schwerpunkte der Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen

- Die Freie und Hansestadt Hamburg bietet den staatlichen Hochschulen an, langfristige Hochschulvereinbarungen bis Ende 2020 abzuschließen. Mit steigenden Hochschulbudgets, der Abschaffung der Studiengebühren und den Hochschulneubauten werden die Ausgaben für die Hochschulen überproportional zu anderen Bereichen ansteigen.
- Ab 2013 wird die Landesforschungsförderung in Hamburg neu strukturiert. Sie soll neue Akzente setzten und vorrangig die Hochschulen fördern.
- Durch die zielgerichtete Zusammenarbeit von Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Verwaltung soll Hamburg zu einer Innovationshauptstadt für Europa werden.

Weitere Informationen
www.hamburg.de



Sonderpublikation ZEIT Verlag 2009, Foto: H. Spohler

1 Quelle: Tabelle 14

6.1 Grundsätze und Schwerpunkte der Forschungs- und Innovationspolitik

Mit dem Leitbild „Wir schaffen das moderne Hamburg“ hat der Senat der Freien und Hansestadt Hamburg (FHH) im Jahr 2011 die strategischen Ziele für die Stadt in den nächsten Jahren festgelegt. Dies steht auch für einen Neuanfang der Wissenschaftspolitik: Das Land wird gemeinsam mit den Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen neue Entwicklungsperspektiven für die Wissensmetropole und deren wissenschaftlichen Einrichtungen erarbeiten. Die Schwerpunkte der Hamburger Wissenschaftspolitik sind:

1. Die Schaffung guter Rahmenbedingungen für Forschung und Innovation. Durch eine Reihe von Maßnahmen sollen die Bedingungen für die Wissenschaft in Hamburg verbessert werden. Dazu gehören die Neuordnung der Landesforschungsförderung, die Ansiedlung zusätzlicher außeruniversitärer Forschungseinrichtungen, die finanzielle Unterstützung der Anträge in der Exzellenzinitiative sowie die Verbesserung der Kooperation zwischen der Wissenschaft und der in Hamburg ansässigen Wirtschaft.

2. Die Reformierung des Hamburger Hochschulgesetzes. Das Ziel der Gesetzesreform ist die Stärkung der Hochschulautonomie und die Entwicklung eines Steuerungsinstrumentariums, das die politische Verantwortung für die Hochschulen sicherstellt.

3. Die Abschaffung der Studiengebühren zum Wintersemester 2012/2013. Die wegfallenden Einnahmen wird die Stadt den Hochschulen vollständig kompensieren.

4. Die bauliche Modernisierung der Hochschulen. Es sollen die baulichen Voraussetzungen für eine exzellente wissenschaftliche Infrastruktur geschaffen werden, um hervorragende Lehr-, Lern- und Forschungsbedingungen zu schaffen.

Mit diesen Maßnahmen werden neue Akzente in der Forschungs- und Innovationspolitik gesetzt. Dadurch wird sich die Forschungs- und Hochschullandschaft in Hamburg in den nächsten Jahren maßgeblich weiterentwickeln.

Bei Forschung und Innovation setzt die FHH weiterhin auf strategische Kompetenzcluster – thematisch fokussierte Netzwerke der Wissenschaft und der Wirtschaft, die als Schwerpunkte in der Entwicklungsstrategie der Stadt besonders gefördert werden. Dabei sollen die etablierten Kompetenzcluster, z. B. Luftfahrt, Life Sciences, Hafen und Logistik, durch neue, innovative Themen ergänzt werden. So soll das neu aufgebaute Cluster Erneuerbare Energien Hamburg zur Hauptstadt der Windkraft in Deutschland entwickeln und die Region, gemeinsam mit den norddeutschen Ländern, zu einem der führenden Standorte dieser Branche in der Welt machen. Das neue Cluster Maritime Wirtschaft soll durch ein maritimes Forschungsprogramm weiter auf- und ausgebaut werden.

Die zielgerichtete Zusammenarbeit von Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Verwaltung im Rahmen „InnovationsAllianz Hamburg“ soll weitergeführt werden und Hamburg zu einer „Innovationshauptstadt für Europa“ weiterentwickeln.

6.2 Wissenschaftssystem

Das Ziel der Wissenschaftspolitik ist es, den Hochschulen trotz der durch die „Schuldenbremse“ notwendigen Haushaltskonsolidierung eine zukunftsfähige und verlässliche finanzielle Perspektive zu garantieren.

Zu diesem Zweck schließt der Hamburger Senat mit den staatlichen Hochschulen zurzeit Hochschulvereinbarungen mit einer Laufzeit von acht Jahren ab. Damit sorgt der Senat mit einer soliden Grundfinanzierung der Hamburger Hochschulen für deren langfristige Planungssicherheit. Der Universität Hamburg ist u. a. eine jährliche Steigerung der staatlichen Zuweisungen bis 2020 um 0,88 % zugesagt. Dabei wird von dem in der Vereinbarung definierten, gegenüber 2012 erhöhten Globalbudget des Jahres 2013 ausgegangen. Zudem plant der Senat, die bauliche Situation der Universität Hamburg durch einen ersten Bauabschnitt wesentlich zu verbessern.

Schließlich garantiert der Hamburger Senat seinen Hochschulen eine Kompensation für wegfallende Einnahmen aus der Abschaffung der Studiengebühren zum Wintersemester 2012/2013. Damit setzt Hamburg einen deutlichen Schwerpunkt in der Politik des Senates zugunsten der Hochschulen, denn mit den genannten Maßnahmen werden die Ausgaben für die Hochschulen überproportional zu anderen Bereichen ansteigen. Die Langfristigkeit der Vereinbarungen ist in dieser Form bundesweit einmalig und gewährt den Hochschulen Planungssicherheit und ermöglicht es ihnen, ihre strategischen und inhaltlichen Entwicklungen voranzutreiben.

Zur Forschungsförderung in Hamburg hat die Stadt im Jahr 2009 eine Landesexzellenzinitiative ins Leben gerufen, mit dem Ziel, die Wettbewerbsfähigkeit der Hamburger Hochschulen zu stärken. Im Rahmen dieser Initiative werden derzeit acht interdisziplinäre Landesexzellenzcluster und fünf Landesgraduiertenschulen bis Ende 2012 mit insgesamt 38 Mio. Euro aus Landesmitteln und mit Unterstützung der Joachim Herz-Stiftung gefördert.

Darüber hinaus fördert die Wissenschaftsstiftung Hamburg Vorhaben der Hamburger Hochschulen und ihrer Kooperationspartner in folgenden Förderlinien: Anschubfinanzierung von Forschungsverbünden, wissenschaftlich-künstlerische Graduiertenkollegs, kooperative Graduiertenkollegs von Universitäten mit Fachhochschulen und Doppelkarrierepaare. Bei den Doppelkarrierepaaren werden bei der Einstellung von externen wissenschaftlichem Personals auch den in der Wissenschaft tätigen Partnern eine Anstellung oder ein Stipendium an einer wissenschaftlichen Einrichtung zur Verfügung gestellt.

Ab 2013 soll die Landesforschungsförderung neu strukturiert werden. Sie soll neue Akzente setzen und vorrangig Forschungsschwerpunkte und Potenzialbereiche der Hamburger Hochschulen unterstützen.

Ausgewählte Schwerpunkte der Wissenschafts- und Forschungspolitik, die gemeinsam von den Hamburger Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen getragen werden:

KlimaCampus Hamburg

Die Universität Hamburg, das Max-Planck-Institut für Meteorologie, das Deutsche Klimarechenzentrum (DKRZ) und das Helmholtz-Zentrum Geesthacht bilden in Hamburg einen zukunftsweisenden Verbund aus universitärer und außeruniversitärer Klimaforschung, der sich unter dem Dach „KlimaCampus Hamburg“ zusammengefunden hat und einzigartig in Deutschland ist. Ergänzt wird der KlimaCampus durch Einrichtungen des Bundes, z. B. das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrografie, den Deutschen Wetterdienst sowie das Climate Service Center. Im Mittelpunkt der Aktivitäten im KlimaCampus steht der Exzellenzcluster „Integrated Climate System Analysis and Prediction – CliSAP“, an dem elf Universitätsinstitute, vier außeruniversitäre Forschungseinrichtungen und weitere Kooperationspartner beteiligt sind.

Durch eine starke Verbindung zwischen Natur-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften ist es im KlimaCampus Hamburg gelungen, alle wissenschaftlichen Partner zusammenzubringen, die in der Metropolregion Hamburg an klimarelevanten Themenstellungen arbeiten. Dadurch ist ein in seiner fachlichen Breite und strukturellen Geschlossenheit einzigartiger Verbund entstanden, der internationale Sichtbarkeit und Reputation genießt. Die interdisziplinäre Zusammenarbeit innerhalb des Exzellenzclusters CliSAP hat im Jahr 2011 zur Gründung zweier neuer Forschungszentren, an der Universität Hamburg geführt: dem „Center for Earth System Research and Sustainability“ und dem „Center for Globalization and Governance“.

In den Ausbau des KlimaCampus Hamburg fließen Fördermittel in dreistelliger Millionenhöhe. Der Exzellenzcluster CliSAP wird im Rahmen der Exzellenzinitiative bis Ende 2012 mit insgesamt 34 Mio. Euro gefördert, wobei bereits ein Fortsetzungsantrag mit einer Laufzeit bis 2017 eingereicht ist.

Darüber hinaus haben der Bund und die Stadt Hamburg ca. 60 Mio. Euro in den Ausbau des DKRZ investiert. Das BMBF fördert das Climate Service Center mit bis zu 20 Mio. Euro.

Nachhaltige Klimapolitik ist eine der politischen Prioritäten der FHH, die ein langfristiges „Klimaschutz-Konzept Hamburg“ aufgelegt hat und im Jahr 2011 zur Europäischen Umwelthauptstadt gewählt wurde. Die Hamburger Klimaforschung unterstützt diese Initiativen durch wissenschaftsbasierte Grundlagen zur Klimaentwicklung und Antworten zu Fragestellungen des Klimawandels und dessen gesellschaftlichen Herausforderungen.

Naturwissenschaftliche Strukturforschung

Auf dem Science Campus Hamburg Bahrenfeld entsteht derzeit ein weltweit einzigartiges Strukturforschungszentrum in Kooperation zwischen der Universität Hamburg, dem Helmholtz-Zentrum DESY, Max-Planck-Arbeitsgruppen und weiteren außeruniversitären Partnern.

Ein einzigartig breites Spektrum an Lichtquellen bietet eine Forschungsinfrastruktur, die weltweit führend ist. Der Freie-Elektronen-Laser FLASH bietet hochintensive ultrakurze Lichtblitze, PETRA III ist die derzeit brillanteste Speicherring-Röntgenstrahlungsquelle weltweit, und ab 2015 wird der europäische Freie-Elektronen-Laser XFEL für wissenschaftliche Experimente zur Verfügung stehen. Dies erlaubt bereits jetzt spektakuläre, neuartige Untersuchungen in der Strukturforschung (z. B. Strukturbiologie, Materialforschung, Nanotechnologie) und wird in Zukunft bei der Untersuchung der Dynamik fundamentaler physikalischer und chemischer Prozesse Anwendung finden. Die Forschungsarbeiten werden durch zwei neu gegründete Forschungszentren unterstützt.

Das Center for Free-Electron Laser Science (CFEL), eine Kooperation von DESY, der Max-Planck-Gesellschaft und der Universität Hamburg, erforscht die wissenschaftlichen Möglichkeiten der neuesten Strahlungsquellen mit einer zeitlichen Auflösung von wenigen Femtosekunden. Die drei Partnerinstitutionen vereinen ihre Kompetenzen zur Erforschung struktureller Änderungen von Atomen, Molekülen, kondensierter Materie, Schmelzen oder biologischen Systemen und leisten damit einen Beitrag zur Erforschung dynamischer Prozesse in allen Bereichen der Materie. Im Sommer 2012 werden die Forscher des CFEL das neue Forschungsgebäude beziehen.

Mit der Gründung eines Centers for Structural and Systems Biology (CSSB) sollen drei hochaktuelle Forschungsfelder – Strukturforschung, Systembiologie und Infektionsforschung – unter einem Dach gebündelt und die Synchrotronstrahlungsquellen am DESY verstärkt für die Lebenswissenschaften genutzt werden. Dabei stellt die Kombination der Disziplinen Physik, Chemie, Biologie und Medizin sowie die geplante Zusammenarbeit von Einrichtungen aus dem norddeutschen Raum ein Alleinstellungsmerkmal für die biomedizinische Grundlagenforschung dar. Der Aufbau des CSSB und die erforderlichen Investitionen werden gemeinsam vom Bund (36,5 Mio. Euro) sowie den Ländern Hamburg (8,5 Mio. Euro) und Niedersachsen (5 Mio. Euro) getragen.

An der Universität Hamburg wurde im Jahr 2011 der Sonderforschungsbereich „Lichtinduzierte Dynamik und Kontrolle korrelierter Quantensysteme“ neu eingerichtet. Darüber hinaus beteiligt sich die Universität gemeinsam mit ihren Kooperationspartnern DESY, UKE, CFEL, CSSB sowie weiteren Partnern mit dem Clusterantrag „Hamburg Center for Ultrafast Imaging“ an der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder.

Life Sciences

Ein aktueller Schwerpunkt der Wissenschaftspolitik in den Lebenswissenschaften ist die Entwicklung des Universitätsklinikums Hamburg Eppendorf (UKE) zu einem Spitzenstandort der Hochschulmedizin in Deutschland. Hamburgs strategische Planung in der Universitätsmedizin ist darauf ausgerichtet, das Profil der Medizinischen Fakultät und des Klinikums durch Fokussierung auf themenspezifische Kernkompetenzen sowie die systematische Einbindung in norddeutsche Verbünde auszubauen. Den eingeschlagenen Kurs hat der Wissenschafts-

rat mit seiner Evaluation im Jahr 2010 bestätigt. Die Empfehlungen des Wissenschaftsrates bilden die Grundlage für die weitere Entwicklung in den kommenden Jahren.

Die strategische Entwicklung des UKE wird seit dem Jahr 2000 schrittweise in Forschung, Lehre und Klinikum umgesetzt. Als Kernstück der baulichen Entwicklung wurde für 194 Mio. Euro ein neues Klinikum mit etwa 730 Betten errichtet, das 17 UKE-Kliniken und Klinikbereiche integriert. Parallel zum Klinikum wurden insgesamt 52 Mio. Euro für einen neuen Campus Forschung und einen Campus Lehre investiert. Der Campus Forschung beherbergt über 130 Laboreinheiten mit S1- und S2-Standard sowie drei Isotopenlabore. Der Campus Lehre bietet einen modernen Hörsaal mit 440 Plätzen sowie kombinierbare Seminar- und Büroräume. In der Lehre wird ein neuer Modellstudiengang Humanmedizin erarbeitet, der Bologna-Aspekte aufgreift und in besonderer Weise Theorie und Praxis miteinander verbindet. Ergänzt werden die baulichen Maßnahmen durch den Neubau der Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie. Bis 2014 soll zudem eine neue Kinderklinik errichtet werden.

Mit seinem aktuellen Struktur- und Entwicklungsplan hat das Universitätsklinikum seine Forschungsinhalte und Ziele deutlich fokussiert und strukturiert. Die Forschungsarbeiten konzentrieren sich dabei auf fünf Forschungszentren:

- Hamburg Center of NeuroScience mit den Gebieten Neu-roregeneration, Neurodegeneration, Molekulare Neurowissenschaften, Neuroimmunologie und Bildgebung
- Cardio-vascular Research Center mit den Gebieten Signaltransduktion, Herzmuskelersatz (Tissue Engineering) und Remodelling des Herzens unter Einsatz von Stammzellen
- Center for Health Care Research mit den Gebieten Versorgung chronisch Kranker und älterer Menschen, Prävention im Kindes- und Jugendalter sowie psychische Erkrankungen
- Universitäres Cancer Center Hamburg (UCCH)/Hubertus-Wald-Tumorzentrum (von der Deutschen Krebshilfe seit 2009 als Onkologisches Spitzenzentrum zertifiziert und gefördert)
- Schwerpunkt Inflammation und Infektion mit den Bereichen chronische Nierenentzündungen, virale und autoimmune Leberentzündung, Multiple Sklerose und bakterielle Infektionen

Wesentliche Forschungsthemen außerhalb dieser fünf Forschungszentren sind die Strukturbiologie, molekulare Bildgebung, Stoffwechsel, Osteoporose und Skelettbiologie.

In der medizinischen und molekularen Bildgebung haben die beiden Universitätskliniken Hamburg-Eppendorf und Schleswig-Holstein zusammen mit dem Technologiepartner Philips das Projekt „Tailored Magnetic Nanoparticles for Cancer Targeting“ entwickelt, das mit Bundesmitteln gefördert wird. Das Centrum für Angewandte Nanowissenschaften leitet das im Rahmen des 7. EU-Forschungsrahmenprogramms geförderte Gemeinschaftsprojekt „Vivo Imaging of Beta cell Receptors by Applied Nano Technology“, das die frühzeitige Diagnose von Diabetes durch die medizinische Bildgebung von Betazellen der menschlichen Bauchspeicheldrüse ermöglichen soll.

Ein wichtiger Schritt in der Infektionsforschung gelang den Hamburger Forschungseinrichtungen UKE, Bernhard-Nocht-Institut und Heinrich-Pette-Institut mit der Teilnahme am Deutschen Zentrum für Infektionsforschung. Dort konnten für den Zeitraum bis 2015 Fördermittel in Höhe von ca. 8 Mio. Euro für die translationale Forschung eingeworben werden. Das UKE ist mit einem Projektvolumen von 3,4 Mio. Euro auch am Aufbau des Deutschen Zentrums für Herz-Kreislauf-Erkrankungen beteiligt.

Strategisches Ziel ist die Erhöhung der Zahl geförderter Sonderforschungsbereiche. Zwei neue Sonderforschungsbereiche konnten 2010/2011 eingerichtet werden, weitere sind in Planung:

- SFB 841: „Leberentzündung: Infektion, Immunregulation und Konsequenzen“ (UKE, Universität Kiel, Bernhard-Nocht-Institut und zwei ausländische Partner)
- SFB 936: „Multi-Site Communication in the Brain – Funktionelle Kopplung neuronaler Aktivitäten im ZNS“ (UKE, Universität Osnabrück und Universität zu Lübeck)

Geisteswissenschaften

Die Geisteswissenschaften sind eine Stärke der Universität Hamburg in Forschung und Lehre. Dazu zählen beispielhaft der Sonderforschungsbereich 538 „Mehrsprachigkeit“ mit dem dazugehörigen Transferbereich sowie der Landesexzellenzcluster „Linguistic Diversity Management in Urban Areas – LiMA“.

Ein weiteres Beispiel ist das Asien-Afrika-Institut der Universität Hamburg (AAI). Die Forschungsschwerpunkte dieses Instituts sind Manuskriptkulturen, Studien zu westafrikanischen Sprachen sowie ein nepalesisch-deutsches Manuskriptkatalogisierungsprojekt. Im Jahr 2011 wurde am AAI der Sonderforschungsbereich „Manuskriptkulturen in Asien, Afrika und Europa“ eingerichtet, der die Vielfalt der Manuskriptkulturen in historischer und vergleichender Perspektive erforscht.

Mit dem German Institute of Global and Area Studies, dem Institut für Friedensforschung und Sicherheitspolitik und dem interdisziplinären Carl Friedrich von Weizsäcker-Zentrum für Naturwissenschaft und Friedensforschung (ZNF) gibt es darüber hinaus international anerkannte Kompetenzen in der Regionalforschung, Globalisierungsforschung, Rüstungskontrolle sowie Friedens- und Sicherheitsforschung, welche einen engen Verbund aus universitärer und außeruniversitärer Forschung bilden.

Im Juni 2010 wurde an der Universität Hamburg die Akademie der Weltreligionen gegründet. Die Akademie beschäftigt sich mit theologischen Ansätzen der Religionen unter Schwerpunktsetzung auf Islam, Judentum, Buddhismus und Alevitentum und ist eine Begegnungsstätte des interreligiösen Dialogs. Aktuelle Forschungsvorhaben sind z. B. das vom BMBF geförderte Forschungsprojekt „Religion und Dialog in modernen Gesellschaften“ sowie Teilprojekte im Graduiertenkolleg „Islamische Theologie“.

Die Arbeit in der seit sieben Jahren bestehenden Akademie der Wissenschaften in Hamburg konzentriert sich auf interdisziplinäre Forschungsprojekte, Langzeitvorhaben und den Dialog zwischen Wissenschaft und Gesellschaft. Aktuelle Akademievorhaben sind ein Wörterbuch der Deutschen Gebärdensprache, eine Moritz-Schlick-Gesamtausgabe des Nachlasses und der Korrespondenz sowie Projekte zur nachhaltigen, intelligenten Energieversorgung. Die Akademie hat derzeit 65 ordentliche Mitglieder.

6.3 Technologieförderung und Technologietransfer

Die im Jahr 2008 ins Leben gerufene „InnovationsAllianz Hamburg“ hat im März 2010 Strategische Leitlinien verabschiedet, in denen u. a. Grundsätze für die Verbesserung der Innovationstätigkeit und des Wissenstransfers formuliert sind. Als eine der ersten Umsetzungsmaßnahmen hat im Januar 2011 die von Wissenschaft und Wirtschaft gemeinsam getragene Innovations-Kontaktstelle ihre Arbeit aufgenommen. Das Ziel der Kontaktstelle ist es, die Kommunikation zwischen Unternehmen und wissenschaftlichen Einrichtungen in Hamburg zu verbessern und den gegenseitigen Zugang zu wissenschaftlichen Erkenntnissen und (technischem) Know-how zu erleichtern. Sie dient insbesondere kleinen und mittleren Unternehmen ohne direkten Zugang zu Wissenschaft, Clustern oder sonstigen Netzwerken als Ansprechpartner.

Unabhängig von diesem übergeordneten strategischen Ansatz stehen den Hamburger Hochschulen, den außeruniversitären Forschungseinrichtungen und dem UKE bewährte Transfereinrichtungen zur Seite. Dazu gehören die TuTech Innovation GmbH, die Hamburg Innovation GmbH, die MediGate GmbH und die Patentverwertungsagentur Hamburg. Diese werden durch die Innovationsstiftung Hamburg sowie die NORGENTA Norddeutsche Life Science Agentur GmbH ergänzt.

Aktuelle Vorhaben der FHH im Wissens- und Technologietransfer sind u. a.:

- Die Hamburger Patentverwertungsagentur (PVA) kann jährlich ca. 20 Patentneuanmeldungen realisieren, die – mit steigender Tendenz – aus etwa 80 Erfindungsmitteilungen hervorgehen. Die PVA Hamburg beabsichtigt, in Zukunft ihre Aktivitäten in der Vermarktung und Verwertung von Schutzrechten und Hochschul-Know-how deutlich zu steigern.

- Im Bereich Biotechnologie/Pharmazie wurde mit dem European ScreeningPort ein Zentrum der Wirkstoffforschung in Hamburg aufgebaut, das gemeinsam vom BMBF, der Hamburger Firma Evotec und der Stadt Hamburg gefördert wird. Ziel ist es, moderne Forschungsinfrastrukturen für die europäische akademische Wirkstoffforschung bereitzustellen. Ein bedeutendes Projekt in den Lebenswissenschaften ist das Forschungs- und Entwicklungsnetzwerk „Neu2“, das im Rahmen des BMBF-Wettbewerbs BioPharma mit bis zu 35,5 Mio. Euro gefördert wird. Der Fokus ist die Medikamentenforschung für neue Therapien bei neurodegenerativen Erkrankungen. Zum „Neu2“-Konsortium gehören das UKE, der European ScreeningPort, die Evotec AG, die IPB AG sowie das Pharmaunternehmen Merck-Serono. Der Koordinator ist die Kieler Bionamics GmbH.

- Eines der größten Technologietransferprojekte ist das Verbundvorhaben „Nachhaltige Biokatalyse auf neuen Wegen – BIOKATALYSE 2021“ im Rahmen des BMBF-Wettbewerbes BioIndustrie 2021. Das interdisziplinäre Biotechnologievorhaben, an dem 22 Forschergruppen sowie 15 große und 18 kleinere Unternehmen beteiligt sind, hat eine Laufzeit von 2008 bis 2012 und wird bei Gesamtkosten von 50 Mio. Euro mit 20 Mio. Euro durch das BMBF gefördert.

6.4 Gründerförderung

Im Jahr 2011 hat der Innovationsstarter-Fonds seine Arbeit aufgenommen. Dieser Fonds fördert junge, innovative Unternehmen in Hamburg, um deren Forschungs- und Entwicklungstätigkeit zu stärken und damit eine erfolgreiche Unternehmensentwicklung zu gewährleisten. Er ist mit einem Volumen von 12 Mio. Euro ausgestattet. Sein Ziel ist es, innovativen Unternehmen, deren Innovationskraft nicht selten auf Forschungsaktivitäten beruht, in der Frühphase benötigtes Kapital zur Verfügung zu stellen. Aktuell wird das System der Gründerförderung im Rahmen des Projektes „InnovationsAllianz Hamburg“ evaluiert und neu ausgerichtet.

6.5 Nachwuchsförderung und Förderung von Frauen in der Wissenschaft

Die Menschen sind das wichtigste Kapital für die Innovationskraft und die Forschungsleistungen eines Landes. Das trifft für eine Wirtschafts- und Wissenschaftsmetropole wie Hamburg in besonderem Maße zu. In den Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen wird daher besonderes Augenmerk auf die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses gelegt. Eine detaillierte Darstellung der einzelnen Förderinstrumentarien gibt nach wie vor der 2008 veröffentlichte Bundesbericht „Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses“ (www.buwin.de; S. 148 ff.).

Folgende Angebote sind besonders hervorzuheben bzw. sind seit 2008 neu hinzugekommen:

- Ein wichtiges Instrument der Nachwuchsförderung ist die strukturierte Doktorandenausbildung in Form von Graduiertenschulen, Graduiertenkollegs sowie speziellen Promotionsprogrammen. Exemplarisch seien hier die „International Max-Planck-Research School on Earth System Modelling“ des MPI für Meteorologie, die „School on Integrated

Climate System Sciences“ des Exzellenzclusters CliSAP, die „China-EU School of Law“ der Universität Hamburg, der Bucerius Law School und anderer Einrichtungen sowie das Exzellenzkolleg „Zukunft 2020“ der TU Hamburg-Harburg genannt. Darüber hinaus werden im Rahmen der Landesexzellenzinitiative Hamburg fünf Landesgraduiertenschulen von 2009 bis 2012 mit jeweils bis zu 300.000 Euro pro Jahr aus Landesmitteln gefördert.

- Im Rahmen einer neuen Nachwuchsinitiative stellt die Universität Hamburg acht Stipendien für die Förderung besonders qualifizierter junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler nach Abschluss der Promotion zur Verfügung, um die frühe wissenschaftliche Selbstständigkeit zu unterstützen. Weitere acht Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler können zur Durchführung bereits konzipierter Projekte für zwei Jahre gefördert werden. In dieser Zeit sollen anschlussfähige Drittmittelanträge erarbeitet und eingereicht werden.

- Um Juniorprofessuren attraktiver zu gestalten, hat Hamburg als erstes Land die Möglichkeit der Gewährung einer Leistungszulage zum W1-Gehalt eröffnet.

- Die Universität Hamburg bietet mit dem Weiterbildungsstudiengang „Master of Higher Education“ das wohl erste curricular organisierte Studienangebot für die hochschuldidaktische Ausbildung des Hochschullehrernachwuchses in Deutschland an.

Von besonderer Bedeutung ist in Hamburg auch die gezielte Förderung von Frauen in der Wissenschaft. Dies wird u. a. durch folgende Maßnahmen umgesetzt:

- Vier Hochschulen beteiligen sich mit anspruchsvollen Gleichstellungskonzepten am Professorinnenprogramm des Bundes und der Länder. In diesem Programm wurden an der Universität Hamburg, der HafenCity Universität Hamburg, der Hochschule für Angewandte Wissenschaften und der Hochschule für Musik und Theater insgesamt elf Professuren eingerichtet, die verstetigt werden. Hamburg investiert im Zeitraum 2008 bis 2015 etwa 3,3 Mio. Euro in dieses Programm.

- Die Erhöhung des Anteils von Professorinnen ist auch das Ziel des ESF-Projekts „Pro Excellenzia“. Das Projekt wird während der Laufzeit von 2010 bis 2012 zu 50 % von der FHH kofinanziert. Eine Fortsetzung ist beabsichtigt. Neben Stipendien bietet „Pro Excellenzia“ ein umfangreiches Nachwuchsförderungsprogramm mit Mentoring-, Coaching- und Networkmodulen.

6.6 Internationale Zusammenarbeit

Im breiten Spektrum der internationalen Zusammenarbeit lassen sich in Hamburg zwei Schwerpunkte nennen:

- Die internationale Kooperation auf Basis der in Hamburg vorhandenen einzigartigen Forschungsinfrastruktur, die eine wesentliche Grundlage für zukünftige regionale und internationale Forschungsverbünde bietet.

- Der Ausbau der Kooperation zwischen Norddeutschland und Nordeuropa (z. B. Schweden, Dänemark).

In der Forschungsinfrastruktur ist der European XFEL (X-Ray Free-Electron Laser) ein wichtigstes internationales Verbundvorhaben. Mit dem europäischen Röntgenlaserprojekt, an dem Gesellschafter aus elf Ländern beteiligt sind, wird in Hamburg und Schleswig-Holstein derzeit eine völlig neue experimentelle Anlage aufgebaut, die in starker Anbindung an das Helmholtz-Forschungszentrum DESY realisiert wird und 2015 den Betrieb aufnehmen soll. Bereits jetzt steht der Wissenschaft in der Region Norddeutschland/Schweden mit BER II, Petra III, BESSY und FLASH eine weltweit einzigartige Dichte an Forschungsinfrastrukturen für die Forschung mit Neutronen- und Synchrotronstrahlung zur Verfügung. Darüber hinaus entsteht mit dem MaxLab IV in Lund eine weitere hochmoderne Photonenquelle, und mit der European Spallation Source (ESS) (Fertigstellung 2018) wird, ebenfalls in Lund, die weltweit modernste Neutronenstrahlanlage in dieser Region aufgebaut.

Durch den Bau der Fehmarnbelt-Brücke wird der Ostseeraum im nächsten Jahrzehnt verstärkt zusammenwachsen. Dies wird auch die Kooperation der wissenschaftlichen Einrichtungen aus der Metropolregion Hamburg mit Partnern in dieser Region weiter stärken. Auf der Grundlage des „Röntgen-Angström-Clusters“ wird mit dem „EU-Baltic Sea Region“-Projekt „Science Link“ ein Netzwerk von Forschungsinfrastrukturen, Hochschulen, Unternehmen und Verwaltung im Ostseeraum aufgebaut, um dessen Großforschungseinrichtungen effektiver nutzen zu können. Damit werden die Rahmenbedingungen für die Entstehung einer Exzellenzregion für Neutronen- und Synchrotronstrahlung sowie Material- und Lebenswissenschaften, insbesondere Biostrukturforschung, weiter ausgebaut werden.

7 Hessen



Strukturindikatoren

Landeshauptstadt: Wiesbaden
Fläche: 21.114,91 km^2
Einwohneranzahl (in 1.000): 6.063,90 (Stand: 30.06.2010)
Bevölkerungsdichte (je km^2): 287,19 (Stand: 30.06.2010)
Bruttoinlandsprodukt (in Mio. Euro, 2010): 224.977
Bruttoinlandsprodukt (nominal je Einwohner in Euro, 2010): 37.100,98
Exportquote (Auslandsumsatz am Umsatz im verarbeitenden Gewerbe in Prozent, 2010): 22,9

Innovationsindikatoren

Gesamt FuE-Ausgaben (in Mio. Euro, 2009): 6.501
Gesamt FuE-Ausgaben (in % am BIP des Landes, 2009): 3,02
Staatliche FuE-Ausgaben (in Mio. Euro, 2009)[1]: 644
Staatliche FuE-Ausgaben (in % am BIP des Landes, 2009): 0,30
Patentanmeldungen (2010): 2.411
Patentanmeldungen je 100 Tsd. Einwohner (2010): 40

Forschungs- und Wissenschaftslandschaft

- 5 Universitäten
- 5 Fachhochschulen
- 2 Kunsthochschulen
- 1 Verwaltungsfachhochschule
- 17 nicht staatliche Hochschulen
- 6 Berufsakademien
- 29 außeruniversitäre Forschungseinrichtungen davon:
  - 5 Max-Planck-Institute
  - 4 Fraunhofer-Institute
  - 1 Helmholtz-Zentrum
  - 4 Forschungseinrichtungen der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz (WGL)

Schwerpunkte der Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen

- Life Science & Medizin: 2 Exzellenzcluster, 4 LOEWE-Zentren (Klima- und Biodiversitätsforschung, Lungenforschung, Gen- und Zelltherapie, Synthetische Mikrobiologie) und 9 LOEWE-Schwerpunkte
- IKT: Graduiertenschule und zukünftig ein neuer Hochleistungsrechner in Darmstadt sowie 1 LOEWE-Zentrum (IT-Sicherheit) und 2 LOEWE-Schwerpunkte
- Naturwissenschaften: 1 LOEWE-Zentrum (Physik) und 3 LOEWE-Schwerpunkte
- Ingenieurwissenschaften: 1 Exzellenzcluster, 1 LOEWE-Zentrum (Adaptronik) und 1 Schwerpunkt
- Geistes- und Sozialwissenschaften: Graduiertenschule Gießen, Exzellencluster und 1 LOEWE-Zentrum (Bildungsforschung) in Frankfurt sowie 6 LOEWE-Schwerpunkte

Weitere Informationen
www.hessen.de

Hochschulen und außeruniversitäre Forschungsinstitute in Hessen (Stand: Oktober 2011) © Hessisches Statistisches Landesamt



1 Quelle: Tabelle 14

7.1 Grundsätze und Schwerpunkte der Forschungs- und Innovationspolitik

Hessen verfügt über ein etabliertes System staatlicher und privater Hochschulen sowie leistungsfähiger außeruniversitärer Forschungseinrichtungen. Die Förderung von Bildung, Forschung und Wissenschaft ist ein zentraler Schwerpunkt der Landespolitik und eine wichtige Investition in die Zukunft. Die Landesregierung hat die Autonomie der Hochschulen durch Stärkung der wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Eigenverantwortung erweitert. Dazu wurden Maßnahmen der Profilschärfung, der Leistungsdifferenzierung und Schwerpunktbildung mit dem Ziel gefördert, die nationale und internationale Wettbewerbsfähigkeit nachhaltig sicherzustellen. Die außeruniversitären Forschungseinrichtungen sind in diese Prozesse im Sinne strategischer Partnerschaften maßgeblich mit einbezogen.

Mit dem Inkrafttreten des Gesetzes zur organisatorischen Fortentwicklung der Technischen Universität Darmstadt (TUD-Gesetz) am 1. Januar 2005 erhielt die Universität so viel Unabhängigkeit und Eigenverantwortung wie zuvor keine andere deutsche Hochschule. Nach dessen positiver Evaluation wurde es in modifizierter Form seit dem 1. Januar 2010 um fünf Jahre verlängert.

Die Landesregierung hat die Umwandlung der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main in eine rechtsfähige Stiftung des öffentlichen Rechts zum 01. Januar 2008 umgesetzt. Damit erlangt die Universität größtmögliche Autonomie im Hochschulbereich und unterscheidet sich dadurch wesentlich von anderen Reformansätzen, die lediglich eine Änderung der Trägerschaft zur Folge haben. Das Land beteiligt sich an der Schaffung des Grundstockvermögens für die Stiftungsuniversität in Höhe von einmalig 20 Mio. Euro.

Die Hochschulen des Landes sind in die von der Landesregierung implementierte Neue Verwaltungssteuerung einbezogen. Diese beinhaltet die Einführung der Kosten- und Leistungsrechnung, ein darauf basiertes Leistungsberichtswesen und Controlling sowie eine globalisierte Zuweisung der vom Land zur Verfügung gestellten Finanzierungsmittel im Rahmen eines Budgets (einschließlich der Möglichkeit zur Bildung von Rücklagen). Die strategische Entwicklungssteuerung erfolgt über den Abschluss von Zielvereinbarungen, die am 15. Juni 2011 zwischen Land und Hochschulen abgeschlossen wurden. Zur Überprüfung und Verbesserung der Ausbildungsstandards wurde hochschulübergreifend die Qualitätssicherung vereinbart, u. a. durch Maßnahmen für eine Verbesserung der Studienorientierung und zur Verringerung von Studienabbruchquoten.

Hierzu werden ausgewählte strukturbildende Maßnahmen im Rahmen einer Anschubfinanzierung mit Mitteln des Hessischen Ministeriums für Wissenschaft und Kunst aus dem „Innovations- und Strukturentwicklungsbudget“ finanziell gefördert, um die strategische Positionierung der Hochschulen im bundesweiten Wettbewerb bestmöglich zu unterstützen. Hinzu kommt die Installierung eines einheitlichen Berichtswesens als wichtige Informationsgrundlage für die Hochschulen und das Hessische Ministerium für Wissenschaft und Kunst.

Der im Mai 2010 abgeschlossene dritte Hessische Hochschulpakt (auch als Rahmenzielvereinbarung bezeichnet) verschafft den Hochschulen Planungssicherheit bis 2015 und knüpft an die beiden vorhergehenden Hochschulpakte (2002 – 2005 und 2006 – 2010) an. Seit dem Haushaltsjahr 2007 ist die Entwicklung des Landeszuschusses für die Hochschulen an die Entwicklung der Steuereinnahmen nach dem Länderfinanzausgleich gebunden. Nach dem deutlichen Rückgang der Einnahmen im Jahr 2009, besteht nunmehr die Aussicht einer zweimaligen Steigerung um jeweils 20 Mio. Euro. Für 2012 ist dies schon im Regierungsentwurf für den Haushalt berücksichtigt. Auch die zusätzlichen Landesmittel zur Qualitätsverbesserung von Studium und Lehre sind bis 2015 gesichert (92 Mio. Euro pro Jahr).

Im Rahmen der Hochschulpakte haben sich die Hochschulen zur verstärkten Bildung strategischer Partnerschaften und zu einer abgestimmten Entwicklungsplanung verpflichtet, die jeder Hochschule ein spezifisches Profil geben soll. Darauf aufbauend wird bis zum Frühjahr 2013 der Landeshochschulentwicklungsplan 2020 vom Land gemeinsam mit den Hochschulen erarbeitet, auch um der Verantwortung gegenüber der wachsenden Zahl von Studienberechtigten gerecht zu werden. Die Verpflichtungen betreffend die Umsetzung des Bologna-Prozesses bis 2010, die damit einhergehende Umstellung der Studiengangsysteme auf konsekutive Strukturen sowie die Modularisierung des Studienangebotes und der Prüfungen wurde weitgehend eingelöst (weitere Informationen zum Hessischen Hochschulpakt und den Zielvereinbarungen: www.hmwk.hessen.de).

7.2 Hochschulforschung und außerhochschulische Technologiepolitik

Zu den zentralen Steuerungsinstrumenten im Rahmen des Hochschulprogrammhaushaltes an den Hochschulen zählt die leistungsbezogene Budgetierung. Derzeit 16 % der Landesmittel für die Hochschulen wurden im Rahmen des Erfolgsbudgets in Form von Leistungsprämien vergeben. Der Anteil des Erfolgsbudgets wird schrittweise mit Steigen des Gesamtbudgets erhöht. Besonderes Gewicht haben die Parameter „Forschungsleistung“ und „wissenschaftlicher Nachwuchs“. Das Prämiensystem ist ein wirkungsvolles Instrument zur Stärkung der Eigeninitiative der Hochschulen.

Die Etablierung profilbildender Forschungsschwerpunkte an den Hochschulen ist ein zentrales Instrument im Hochschulentwicklungsplan und ein Wettbewerbsvorteil. Derzeit sind etwa 80 dieser Schwerpunkte etabliert. Besondere Schwerpunkte liegen in den Bereichen Medizin/Life Sciences, Umwelt-/Energie-/Agrar-, Material- und Ingenieurwissenschaften, IT sowie Sozial- und Gesellschaftswissenschaften.

Insgesamt liegt der Fokus zunehmend auf Maßnahmen zur Stärkung interdisziplinärer Forschung. Das heißt, es werden innerhochschulisch Zentren und Cluster gebildet, die eine erfolgreiche Quote bei der Akquisition von Drittmitteln besitzen und deren Verwertung von Ideen in Form von Patenten, Lizenzierungen und Ausgründungen geleistet werden kann. Diese innerhochschulische Vernetzung spiegelt sich gleichsam in strukturierten Verbünden nach außen wider (z. B. NanoNetzwerk Hessen, Netzwerk Metallformgebung METAKUS, Kompetenznetzwerk dezentrale Energietechnologien [deENet], Bioregion Hessen). Einen maßgeblichen Anteil am Gesamterfolg des Konzeptes haben die Querschnittswissenschaften und -technologien (z. B. Nanowissenschaften, Bionik, Biotechnologie, Mechatronik). Die wissensbasierte, themenbezogene Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft wird in sogenannten „Houses of ...“ realisiert. Bereits etabliert sind das „House of Finance“, das „House of IT“ und das „House of Logistics and Mobility“. Weitere sind geplant (siehe auch Abschnitt 7.5).

Im Rahmen der ersten Phase der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder war Hessen mit vier Exzellenzclustern und zwei Graduiertenschulen erfolgreich. Über die Weiterförderung der Großprojekte und der Förderung zweier weiterer, für die zweite Programmphase 2012 bis 2017 vorgeschlagener Vollanträge wird im Juni 2012 entschieden.

Auch innerhalb des 7. EU-Forschungsrahmenprogramms (FRP) agieren hessische Hochschulen sehr erfolgreich. Insgesamt sind die Hochschulen zum Ende der Laufzeit des Programms an über 400 Projekten beteiligt und übernahmen in über 30 Projekten koordinierende Funktion.

Hessen hat im März 2007 das Hochschulbauinvestitionsprogramm HEUREKA (Hochschul-Entwicklungs- und -Umbauprogramm: Runderneuerung, Konzentration und Ausbau von Forschung und Lehre in Hessen) beschlossen. Damit werden in den Jahren 2008 bis 2020 jährlich 250 Mio. Euro und somit insgesamt 3 Mrd. Euro für die Modernisierung der baulichen Infrastruktur der Hochschulen bereitgestellt. Bestandteil des HEUREKA-Programms sind auch die Forschungsbauten, die das Land Hessen gemäß Art. 91 b Abs. 1 Satz 1 Nr. 3 GG zur gemeinsamen Förderung durch den Bund und die Länder seit 2007 beim Wissenschaftsrat angemeldet hat. Für Hessen wurden in den Förderphasen 2008 bis 2012 neun Forschungsbauten mit einem Investitionsvolumen in Höhe von 175 Mio. Euro zur Förderung empfohlen. (Förderhöchstbetrag Bund, Landesfinanzierung auf der Grundlage von 190 Mio. Euro).

Um einen schnellen und umfassenden Informationsaustausch von Forschung und Lehre sicherzustellen, fördert das Land aus einem Innovationsfonds den Ausbau der Hochgeschwindigkeitsdatennetze an den einzelnen Hochschulstandorten. Neben einer stetigen Erweiterung der Backbone-Kapazitäten und der campusweiten Ausstattung mit zeitgemäßer Verkabelung ist auch die flächendeckende Einführung von Wireless-LAN Ziel der Förderung.

In der Hochschulmedizin wurden mit einem standortübergreifenden Strukturentwicklungskonzept Schwerpunkte gebildet. Mit der Übernahme von 95 % der Gesellschafteranteile der Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH hat sich die Rhön-Klinikum AG vertraglich zu Bauinvestitionen in Höhe von mindestens 260 Mio. Euro bis Ende 2010 verpflichtet, wovon ein Betrag in Höhe von 30 Mio. Euro in Flächen investiert wird, die überwiegend Forschung und Lehre betreffen. Der Vertrag sieht weitere Investitionen in Höhe von mindestens 107 Mio. Euro bis Ende 2012 für den Aufbau eines überregionalen hämatologisch-onkologischen Schwerpunktes mit einem Positronen-Emissions-Tomografie-Zentrum (PET-Zentrum) sowie einem Internationalen Zentrum für Partikeltherapie vor. Zur nachhaltigen Unterstützung der hochschulmedizinischen Forschung und Lehre an den Standorten Gießen und Marburg errichtete das Land Hessen die „Von-Behring-Röntgen-Stiftung“ mit einem Stiftungskapital in Höhe von 100 Mio. Euro. In bisher vier Förderrunden wurden bereits rund 6,9 Mio. Euro für medizinische Forschungsprojekte bereitgestellt.

Für die Hochschulmedizin Frankfurt sind im Hochschulbauprogramm HEUREKA Bauinvestitionen in Höhe von mindestens 200 Mio. Euro vorgesehen. Erarbeitung und Umsetzung eines strategischen Masterplans am Standort Frankfurt zielen auf die Optimierung der wirtschaftlichen und betriebsorganisatorischen Strukturen durch eine räumliche Konzentration der Kliniken. Bereits im Dezember 2007 wurde das neue Erweiterungsgebäude zum Zentralgebäude mit einem Investitionsvolumen von 111 Mio. Euro übergeben, das zentraler Bestandteil der Neubau- und Sanierungspläne ist.

7.3 Forschungsförderprogramm LOEWE

Zur Umsetzung der Strategie Europa 2020 existiert in Hessen seit 2008 ein eigenständiges, zeitlich unbefristetes Forschungsförderungsprogramm. Mithilfe der hessischen Forschungsinitiative LOEWE – Landes-Offensive zur Entwicklung Wissenschaftlich-ökonomischer Exzellenz investiert Hessen außerhalb der Vereinbarungen des Hochschulpaktes für hessische Hochschulen und der institutionellen Förderung außeruniversitärer Forschungseinrichtungen gezielt in Forschung und Entwicklung. Die vorhandenen wissenschaftlichen Kompetenzen für die Entwicklung innovativer Forschungskonzepte, der Ausbau der Kooperationen zwischen den Wissenschaftsinstitutionen sowie von Wissenschaft und Wirtschaft werden gefördert.

Das LOEWE-Programm hat zum Ziel, die Ausgaben für Forschung und Entwicklung dauerhaft zu steigern und damit die Forschungs- und Innovationskraft Hessens nachhaltig zu stärken. Die Landesinitiative wurde seit 2008 finanziell stufenweise aufgebaut. Seit 2011 stellt das Land Hessen jährlich rund. 90 Mio. Euro für das LOEWE-Programm zur Verfügung. Gefördert werden LOEWE-Zentren, LOEWE-Schwerpunkte sowie LOEWE-KMU-Verbundvorhaben. Die Durchführung des wettbewerblich organisierten Programms erfolgt nach den Maßstäben wissenschaftlicher Exzellenz. Diese wird durch einen hochkarätigen Programmbeirat, zahlreiche externe Gutachterinnen und Gutachter und eine Verwaltungskommission gewährleistet. Besonderes Merkmal von LOEWE ist die dauer-

hafte Verankerung der initiierten Maßnahmen. Die Landesmittel sollen als Anschubfinanzierung zu einer nachhaltigen Schwerpunktsetzung und Profilierung der Hochschulen sowie der außeruniversitären Forschungseinrichtungen Hessens beitragen, wobei landespolitische Interessen auch berücksichtigt werden. Gefördert werden daher auch Verbundvorhaben zwischen Unternehmen, Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen, um die Innovationskraft von Unternehmen zu stärken und hierdurch zukunftsorientierte Arbeitsplätze zu schaffen.

Bis 2011 wurden insgesamt 8 LOEWE-Zentren und 21 LOEWE-Schwerpunkte mit einem Fördervolumen von insgesamt rund 317 Mio. Euro bewilligt. Hinzu kommen rund 35,6 Mio. Euro Mittel für Baumaßnahmen der Zentren. An den bewilligten LOEWE-Projekten beteiligten sich sechs Universitäten, drei Fachhochschulen und 13 außeruniversitäre Forschungseinrichtungen. Zudem wurden 81 KMU-Verbundprojekte mit jeweils zwei- bis dreijähriger Laufzeit und einem Fördervolumen von insgesamt rund 38,8 Mio. Euro ausgewählt. Dabei werden 16,5 Mio. Euro LOEWE-Mittel mit 22,3 Mio. Euro der Unternehmen kofinanziert. An den KMU-Verbundprojekten beteiligen sich 81 Hochschulinstitute und 173 Unternehmen sowie 25 nicht hessische Partnerinstitutionen (detaillierte Informationen zum Programm LOEWE: www.loewe.hessen.de).

7.4 Außerhochschulische Forschung

In Hessen sind eine Reihe von außeruniversitären Forschungseinrichtungen ansässig. Erklärte Ziele der Landespolitik sind eine möglichst enge Vernetzung der außeruniversitären Forschungseinrichtungen mit den Universitäten des Landes. Die Vielfalt der Disziplinen außeruniversitärer Forschungseinrichtungen und ihre unterschiedlichen Forschungsstrukturen sollen erhalten und ausgebaut werden. Darüber hinaus steht eine nachhaltige und professionelle Innovationspolitik sowie die Förderung des Wissens- und Technologietransfers – wie sie beispielsweise von Einrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft, dem Helmholtz-Zentrum für Schwerionenforschung und dem Institut für Sozialökologische Forschung verfolgt werden – im Fokus.

Hessen setzt auch in der außeruniversitären Forschung auf strukturelle Reformen, um die Forschungsqualität zu sichern und die Position der Einrichtungen im Wettbewerb um Forschungsgelder weiter zu stärken. Das Land unterstützt konsequent die Zusammenarbeit zwischen den Forschungseinrichtungen und benachbarten Hochschulen, insbesondere den Universitäten.

Diese Vernetzungsstrategie soll beispielsweise bei der Wiederbesetzung von Leitungspositionen in außeruniversitären Forschungseinrichtungen sichtbar gemacht werden, die mit der Wahrnehmung einer Professur an einer Universität verbunden sind. Die gemeinsamen Berufungen tragen zur beiderseitigen Steigerung der wissenschaftlichen Leistungen und zur wissenschaftlichen Exzellenz der beteiligten Einrichtungen, zur Entwicklung regionaler Forschungsverbünde und Cluster sowie zur verstärkten Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses bei.

Zu den strukturellen Reformen gehört auch die Einführung einer leistungsorientierten Finanzierung in Form von Programmbudgets. Dadurch können die außeruniversitären Forschungseinrichtungen mittels globaler Budgetzuweisungen ihre Finanzmittel flexibler und effizienter einsetzen. Die strategische Steuerung erfolgt über den Abschluss von Zielvereinbarungen.

Das Land unterstützt die Pläne des Helmholtz-Zentrums für Schwerionenforschung (GSI) in Darmstadt zur Erweiterung ihrer Beschleunigeranlage. Herzstück des Großprojektes ist eine Synchroton-Doppelringanlage mit dem fünffachen Umfang des derzeitigen Beschleunigers. Das Ziel ist der weitere Ausbau der international herausgehobenen Stellung der GSI in der Kern- und Hadronenphysik sowie der Atom- und Plasmaphysik.

Aufgrund der sehr guten wissenschaftlichen Infrastruktur haben darüber hinaus bedeutende Forschungseinrichtungen der EU und des Bundes ihren Sitz in Hessen, wie z. B. das Europäische Operationszentrum (ESOC) der Europäischen Weltraumorganisation (ESA) in Darmstadt, das Paul-Ehrlich-Institut/Bundesamt für Sera und Impfstoffe in Langen sowie der Deutsche Wetterdienst in Offenbach.

7.5 Technologieförderung und Technologietransfer

Die Ziele der Innovations- und Technologieförderung sind der Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen, die Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit durch Innovationen insbesondere in den mittelständischen Unternehmen und die Schaffung und Erhaltung zukunftssicherer Arbeitsplätze. Zur Realisierung dieser Ziele sind die zentralen Aufgabenfelder die Schaffung innovationsfreundlicher Rahmenbedingungen, die Förderung des Technologietransfers und der Clusterbildung, die Innovationsberatung und die Bereitstellung eines Innovationsfinanzierungssystems.

Projektträger für die Durchführung der wirtschaftlich-technologischen Aufgaben ist die HA Hessen Agentur GmbH. Der Technologiebereich der HA Hessen Agentur GmbH betreut Modellprojekte und Clusterbildungsprozesse zwischen Unternehmen und hochschulnahen Netzwerken in den Regionen. Der hochrangig besetzte Technologiebeirat mit Vertreterinnen und Vertretern aus der Wirtschaft und Wissenschaft vernetzt Wissenschaft, Wirtschaft, Verwaltung und Politik auf höchster Ebene. Als Angebote der Innovationsfinanzierung für Unternehmensgründungen oder die Entwicklung und Markteinführung neuer Produkte stehen mit Unterstützung des Landes Darlehens- und Beteiligungsprogramme zur Verfügung.

Technologie-Aktionslinien

Die Technologie-Aktionslinien Hessen-Biotech (www.hessen-biotech.de), Hessen-IT (www.hessen-it.de), Hessen-Umwelttech (www.hessen-umwelttech.de) und Hessen-Nanotech

(www.hessen-nanotech.de) wurden zu zentralen Informations-, Kommunikations- und Kooperationsplattformen der Zukunftstechnologiefelder Biotechnologie, Informations- und Kommunikationstechnologie, Umwelttechnologie sowie Nano- und Materialtechnologie ausgebaut. Zu den Zielen gehört die zeitnahe Markteinführung innovativer Anwendungen, die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der Zukunftstechnologieunternehmen und die Erhöhung des Bekanntheitsgrades der Leistungsfähigkeit des Technologiestandorts Hessen. Leistungsangebote der Aktionslinien sind deshalb die Informationsvermittlung, der Technologie- und Wissenstransfer, die Erfassung und Darstellung wirtschaftlicher und wissenschaftlicher Potenziale, die Kooperationsvermittlung und Netzwerkbildung und das Standortmarketing für den Technologiestandort Hessen und seine ansässigen Akteure.

Landesinitiative „Mehr Breitband für Hessen“
(www.breitband-in-hessen.de)

Das Land Hessen förderte den Breitbandausbau, vor allem auch in ländlichen Regionen. Bis Ende 2011 wurde in ganz Hessen eine flächendeckende Breitbandgrundversorgung realisiert. Der Auf- und Ausbau von Hochleistungsnetzen wird im Rahmen der Next Generation Access (NGA)-Strategie des Landes Hessen bis 2014 gefördert.

„House-of“-Konzept

Gemeinsam mit Unternehmen und Hochschulen werden in Schlüsselbereichen in Form von Public-Private-Partnerships international ausstrahlende Kompetenzzentren aufgebaut. Die Aktivitäten in den „Houses-of“ stehen unter dem Leitbild von Interdisziplinarität und hohem Vernetzungsgrad der Akteure aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft mit dem Ziel, nachhaltige Innovationen zu schaffen. Nach dem Vorbild des „House of Finance“ wird das „House of Logistics and Mobility“ (HOLM) eine neutrale Plattform für interdisziplinäre und anwendungsorientierte Projektarbeit, Forschung sowie Aus- und Weiterbildung rund um Logistik, Mobilität und angrenzende Disziplinen am Flughafen Frankfurt darstellen. Das Gesamtkonzept des „House of IT“ (HIT) fokussiert auf das Themengebiet „Future Internet“ und ruht auf den Säulen: Forschung einschließlich Wissens- und Technologietransfer, Weiterbildung und Lehre sowie Unternehmensgründungen und Wachstum. Das „House of Renewable Energy & Efficiency“ (HoREE) dient vorrangig der Technologie- und Geräteentwicklung und dem Wissenstransfer. Die strategische Einbindung der Industrie als Gesellschafter schafft eine institutionelle Plattform für ein systematisches Zusammenwirken zwischen Bedürfnissen des Marktes und dem Wissenschafts- und Forschungssystem der Universität Kassel.

Innovationsberatung (Innovationslotse)

Hierüber begleitet die HA Hessen Agentur GmbH komplexe technologieorientierte Gründungs- und Wachstumsvorhaben. Weiterhin finanzierten das Land Hessen und das Regionalmanagement Nordhessen mit Sponsoren aus der Wirtschaft den Gründungswettbewerb promotion Nordhessen, der innovative Geschäftspläne auszeichnet. Dieser wird seit dem Jahr 1999 jährlich durchgeführt und umfasst jeweils 3 Platzierungen in den Kategorien Neugründung und Wachstum

Technologie-, Gründer- und Innovationszentren

Die Technologie- und Gründerzentren verbessern primär die Startbedingungen für Existenzgründerinnen und Existenzgründer sowie für junge, innovative Unternehmen. Dazu gehört u. a. die Bereitstellung von preisgünstigen Räumlichkeiten, die umfassende Beratung sowie das Angebot gemeinschaftlich zu nutzender Infrastruktur. Im Rahmen des Beteiligungsprogramms Hessen Kapital werden auch technologieorientierte Unternehmensgründungen in der Frühphase durch die Beteiligungsmanagementgesellschaft Hessen im Auftrag des Landes gefördert. Existenzgründerinnen und Existenzgründer können durch das Land zinsvergünstigte Förderdarlehen im Rahmen des WI-Bank-Programms Gründung und Wachstum erhalten.

Technologie-Transfer-Netzwerk für den Wissens- und Technologietransfer (www.ttn-hessen.de)

Das Ziel ist die effiziente Umsetzung von innovativen Ideen aus dem hochschulischen und außerhochschulischen Forschungsumfeld und von forschenden Unternehmen in Produkte. Das Technologie-Transfer-Netzwerk Hessen (TTN-Hessen) fördert dieses Ziel. Zusammen mit den Industrie- und Handelskammern, den Handwerkskammern sowie der Vereinigung hessischer Unternehmerverbände wird durch eine verbesserte Förderung von Einstiegsberatungen die Anbahnung der Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und Hochschulen unterstützt. Das Land Hessen fördert das Netzwerk sowohl hinsichtlich der regionalen Beratung als auch der Messebeteiligungen, z. B. in Form von Hochschulgemeinschaftsständen.

Forschungsfinder Hessen (www.forschungsfinder-hessen.de)

Mit dem Forschungsfinder, einer onlinebasierten, hochschulübergreifenden Suchmaschine, können Unternehmen effizient Forschungs-, Entwicklungs- und Transferkompetenzen der hessischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen recherchieren.

Patentverwertungsinitiative (www.hipo-online.de)

Ein weiterer Schwerpunkt des TTN-Hessen ist die Patentverwertungsinitiative Hessische-Intellectual-Property-Organisation (HIPO), die vom BMWi gefördert und vom Land Hessen begleitet wird. Die hochschulnahe regionale Aufteilung der Verwertungsaktivitäten mit einer engen Kooperation der einzelnen Patentverwertungsagenturen innerhalb des HIPO-Verbundes hat sich bewährt. Die TransMIT GmbH ist für die

mittelhessischen Hochschulen, die Gesellschaft für Innovation Nordhessen (GINo GmbH) für die nordhessischen Hochschulen und die INNOVECTIS GmbH für die Hochschulen in Südhessen vorrangig zuständig.

Fonds zur Veredelung und Verwertung von Patenten der staatlichen Hochschulen Hessens

Das Land hat bei der Wirtschafts- und Infrastrukturbank Hessen einen mit 4 Mio. Euro ausgestatteten „Fonds zur Veredelung und Verwertung von Patenten der staatlichen Hochschulen Hessens“ eingerichtet, um wissenschaftliche Forschungsergebnisse durch weitere Entwicklungsschritte näher an ein vermarktungsfähiges Stadium heranzubringen. Die Mittel aus dem Fonds stehen den Hochschulen zur Verfügung, um die technische Marktreife der Hochschulpatente zu erhöhen und durch die Förderung des Veredelungsschritts die Möglichkeiten der Verwertung durch Verkauf oder Lizensierung an Unternehmen zu verbessern (www.wibank.de).

Technologie- und Innovationsberatung

Das entsprechende Programm für KMU wird als Instrument des Technologietransfers ausgebaut. Damit können sich KMU auch durch Lehrende an den Hochschulen im Rahmen des Transfernetzwerkes beraten lassen und dafür Zuschüsse erhalten.

Cluster- und Netzwerkinitiativen

Durch das TTN-Hessen werden 23 im Land ansässige Netzwerke und Cluster betreut.

Förderung von FuE-Verbundvorhaben
(www.innovationsfoerderung-hessen.de)

Im Rahmen der Modell- und Pilotprojektförderung sowie der LOEWE-Förderlinie 3 (KMU-Verbundvorhaben) des HMWK werden kleine und mittlere Unternehmen (KMU), die gemeinsam oder mit einer Hochschule ein technologisches Vorhaben realisieren, bei ihren Forschungs- und Entwicklungsvorhaben unterstützt. Sie können eine Zuschussförderung in Höhe von bis zu 49 % der durch das Innovationsvorhaben entstehenden Ausgaben beantragen.

7.6 Internationale Aktivitäten

In der Lehre und Forschung sowie dem Austausch von Studierenden und Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern unterhalten die hessischen Hochschulen bilaterale Beziehungen zu Hochschulen weltweit. Diese Beziehungen werden vom Land unterstützt und solche zu den Partnerregionen in Europa, den USA und Australien speziell gefördert, u. a. durch spezielle Abkommen des HMWK mit den Hochschulsystemen in Wisconsin (USA) und Massachusetts (USA) oder den Hochschulen in Queensland (Australien). Im Rahmen dieser Beziehungen besteht für alle staatlichen Hochschulen in Hessen und ausländischen Partnerhochschulen die Möglichkeit, ihren Studierenden ein gebührenfreies Studium anzubieten.

Mit Unterstützung des HMWK im Bereich des internationalen Hochschulmarketings sind die hessischen Hochschulen mit einem Gemeinschaftsstand bei den wichtigsten internationalen Multiplikatoren- und Bildungsmessen kontinuierlich präsent.

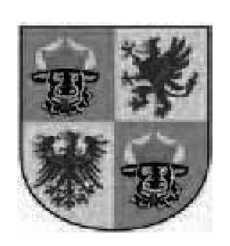
An den Hochschulen wurden sukzessive alle Studienabschlüsse auf international vergleichbare Bachelor- und Masterstudiengänge umgestellt. Hierbei zeichnet sich Hessen durch eine besonders hohe Anzahl von akkreditierten Bachelor- und Masterstudiengängen aus.

Zudem gibt es verschiedene englischsprachige Kurzzeitprogramme – wie z. B. die Hessischen Internationalen Sommeruniversitäten (ISU) oder die Internationale Winteruniversität (IWU). Studierende aus der ganzen Welt können englisch- oder deutschsprachige Seminare zu verschiedenen Themen aus Wirtschaft, Wissenschaft, Politik, Kultur und Technologie – inklusive Erwerb von ECTS-Punkten („European Credit Transfer System“) – absolvieren.

Darüber hinaus stellt das Land Hessen einer Vielzahl von Studierenden sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in und aus Entwicklungsländern Studien- und Forschungsmöglichkeiten zur Verfügung. Ein wichtiges Projekt der Außenwissenschaftspolitik, die hessische Initiative zum Aufbau einer deutsch-vietnamesischen Universität in Ho Chi Minh City, entwickelt sich zu einer erfolgreichen Plattform der Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft in Südostasien.

Die hessischen Hochschulen werden mit Unterstützung des Landes direkt an den Programmen der Europäischen Strukturfonds beteiligt.

8 Mecklenburg-Vorpommern



Strukturindikatoren

Landeshauptstadt: Schwerin
Fläche: 23.188,98 km²
Einwohneranzahl (in 1.000): 1.646,50 (Stand: 30.06.2010)
Bevölkerungsdichte (in km²): 71,00 (Stand: 30.06.2010)
Bruttoinlandsprodukt (in Mio. Euro, 2010): 35.780
Bruttoinlandsprodukt (nominal je Einwohner in Euro, 2010): 21.730,82
Exportquote (Auslandsumsatz am Umsatz im verarbeitenden Gewerbe in Prozent, 2010): 16,8

Innovationsindikatoren

Gesamt FuE-Ausgaben (in Mio. Euro, 2009): 617
Gesamt FuE-Ausgaben (in % am BIP des Landes, 2009): 1,75
Staatliche FuE-Ausgaben (in Mio. Euro, 2009)[1]: 167
Staatliche FuE-Ausgaben (in % am BIP des Landes, 2009): 0,47
Patentanmeldungen (2010): 155
Patentanmeldungen je 100 Tsd. Einwohner (2010): 9

Forschungs- und Wissenschaftslandschaft

- 2 Universitäten (Rostock und Greifswald)
- 1 Hochschule für Musik und Theater (Rostock)
- 4 Fachhochschulen (Wismar, Stralsund, Neubrandenburg und Güstrow)
- 1 staatlich anerkannte Privathochschule (Schwerin)
- 13 außeruniversitäre Forschungseinrichtungen (6 WGL, 4 HGF, 2 FhG, 1 MPG)
- 1 Landesforschungsanstalt (Güstrow-Gülzow)
- 20 Technologie- und Gründerzentren



1 Quelle: Tabelle 14

Schwerpunkte der Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen

- Meeres-, Klima- und Atmosphärenforschung sowie Erdbeobachtung (integriert auch in die Umwelt-, Verkehrs- und Sicherheitsforschung)
- Energieforschung, Plasmaforschung und Katalyseforschung
- Gesundheitsforschung (Life Science, Regenerative Medizin, Wirkstoffforschung, Biomedizintechnik und Altersforschung)
- Maschinenbau und Produktionstechnik mit Schwerpunkt Maritime Technik und Technologie sowie Antriebstechnik
- Elektrotechnik, Automatisierung und Systemtechnik
- Geisteswissenschaften mit Schwerpunkt Ostseeregion

Weitere Informationen
www.mecklenburg-vorpommern.eu

8.1 Grundsätze und Schwerpunkte der Forschungs- und Innovationspolitik

Die Forschungs- und Innovationspolitik ist prioritärer Schwerpunkt der Landesregierung von Mecklenburg-Vorpommern (M-V). Ziel ist die effiziente Strukturierung der vorhandenen Forschungslandschaft und eine Schwerpunktsetzung, um im nationalen und internationalen Wettbewerb erfolgreich zu agieren. Durch eine gezielte Förderung von besonderen Forschungsschwerpunkten (z. B. Plasmaphysik einschließlich ihres technologischen Anwendungsspektrums, rote, grüne und blaue Biotechnologie, Informations- und Kommunikationstechnologie, Meeres-, Umwelt-, Klima- und Atmosphärenforschung, Sensorik, Medizinforschung, maritime Systemtechnik und Technologie, Materialforschung sowie Agrarforschung) soll dieses realisiert werden.

Mit diesen Forschungsschwerpunkten, die über das traditionelle Profil hinausgehen, werden neue technologische und wirtschaftliche Optionen eröffnet. Hierzu gehört auch eine gezielte Stärkung der anwendungsbezogenen Forschung. Im Land sind zwei Universitäten, drei Fachhochschulen, eine Hochschule für Musik und Theater, eine Verwaltungshochschule, sechs Leibniz-Institute, zwei Großforschungseinrichtungen (davon eine gleichzeitig Max-Planck-Institut), ein weiteres Max-Planck-Institut, ein Fraunhofer-Teilinstitut und Projektgruppen der Fraunhofer-Gesellschaft (FhG), zwei Landesinstitute und ein Akademievorhaben ansässig.

Die Hochschulforschung und die Forschung in den außerhochschulischen Einrichtungen bilden den Kernbereich der Landesaktivitäten in der Forschungspolitik. Exzellente Forschung ist die Basis für Innovationen und damit für nachhaltigen wirtschaftlichen Erfolg und den Wohlstand einer Region.

Über das BMBF-Programm Spitzenforschung und Innovation in den Neuen Ländern erhielt das Projekt CampusPlasmamed unter Leitung des INP e.V. Greifwald in der ersten Förderrunde eine Förderung von 7,5 Mio. Euro. Zusätzliche 2,3 Mio. Euro stellte das Land zur Verfügung. Mit der zweiten Förderrunde wurden drei weitere Projektanträge zur Förderung ausgewählt. Die Projekte *GANI_MED-Greifswald Approach to Individualised Medicine, Light2Hydrogen: Implementierung eines wissenschaftlichen Clusters Energie für die Zukunft – Photokatalytische Spaltung von Wasser zu Wasserstoff* und *REMEDIS: Regionale Entwicklung – Medizintechnische Innovation – Spitzenforschung* werden vom BMBF mit insgesamt 38 Mio. Euro gefördert. Weitere 3,8 Mio. Euro werden seitens des Landes für alle drei Projekte gemeinsam bereitgestellt.

Die Forschungslandschaft und die Forschungsschwerpunkte werden kontinuierlich weiterentwickelt und sind ein prioritäres Verantwortungsfeld für ressortübergreifendes politisches Handeln. Neben der Umsetzung des Paktes für Forschung und Innovation liegt der Schwerpunkt unter dem Motto „Wissen schafft Arbeitsplätze – Forschung und Gründungen unterstützen“ auf der Vernetzung zwischen Hochschulen, außeruniversitären Forschungseinrichtungen und der Wirtschaft.

Ein Instrument der Innovationsstrategie ist das *Exzellenzförderprogramm Mecklenburg-Vorpommern (EFP M-V)*. Damit wurden bis 2010 zusätzlich 9,6 Mio. Euro Landesmittel schwerpunktmäßig zur Stärkung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der Lehr- und Forschungseinrichtungen eingesetzt. Die Fortsetzung dieses Programms bis 2014 erfolgt durch einen Forschungsfonds in Höhe von 15 Mio. Euro. Zudem unterstützt die Landesregierung von 2007 bis 2013 Unternehmen sowie Verbünde mit Forschungseinrichtungen anteilig mit Mittel in Höhe von ca. 217 Mio. Euro aus dem Europäischen Strukturfonds. Besondere Schwerpunkte der Forschung sind u. a. die Entwicklung der Plasmaphysik und der Biotechnologie. Die Plasmaphysik ist der prioritäre Schwerpunkt am Standort Greifswald. Bis zum Jahre 2014 wird der Aufbau des Kernfusionsexperiments Wendelstein 7-X nach dem Stellaratorprinzip abgeschlossen sein. Für die Realisierung des Vorhabens werden sowohl EU-, Bundes- als auch Landesmittel eingesetzt. Durch den Aufbau der Stellaratoranlage forciert die Wissenschaftsregion Mecklenburg-Vorpommern die internationale Spitzenforschung zur Erschließung neuer Formen der Energiegewinnung bzw. -umwandlung.

Zudem konzentriert sich im Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie e. V. Greifswald die Forschung auf Niedertemperaturplasmaphysik. Schwerpunkte der Forschungsaktivitäten sind Vorsorgetechnik, Anlage- und Gerätebau, Oberflächenstrukturierung, Luft- und Abgasreinigung, Plasmaanwendungen in der Medizin sowie auf Lichtquellen.

Das Land hat aufgrund der Forschungsstruktur und des hohen Anteils an landwirtschaftlichen Aktivitäten gute Voraussetzungen für die Entwicklung der Biotechnologie einschließlich biogener Energieträger. Darum wurde sich aktiv am *BioRegio-Wettbewerb* des Bundes beteiligt und ein branchenspezifisches Forschungszentrum (Biotechnikum) in Greifswald aufgebaut. Im Mittelpunkt der Forschung sind praktische Anwendungen für die Landwirtschaft, die Medizin und die marine Biotechnologie. Im Land ist die Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz ansässig, von der auch die regionalen wissenschaftlichen Einrichtungen profitieren.

8.2 Wissenschaftssystem

Die im Land ansässigen Hochschulen und außerhochschulischen Forschungsinstitute haben ihren Schwerpunkt vornehmlich im medizinischen, natur- und umweltwissenschaftlichen, informations- und kommunikationstechnologischen sowie dem maritimen und agrarischen Bereichen. Die Forschungsfelder der Hochschulen sind untereinander abgestimmt, wobei zahlreiche Forschungsthemen einen unmittelbaren Bezug zum Ostseeraum haben.

Die Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald hat ihre Forschungsschwerpunkte in der Plasmaphysik, der Community Medicine/individualisierte Medizin, Molekularbiologie/molekulare Medizin und den Kulturen im Ostseeraum. Außerdem

wird auf den Gebieten der Biotechnologie, der Landschaftsökologie/Boddenlandschaft, der nordeuropäischen und baltischen Studien sowie der Kultur des Mittelalters geforscht.

Der Forschungsschwerpunkt Plasmaphysik bildet das Kernelement eines Netzwerkes, bestehend aus dem Institut für Physik der Universität, dem Max-Planck-Institut für Plasmaphysik, Teilinstitut Greifswald (IPP), und dem Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie (INP). Die molekulare Biologie und Medizin wird durch den Sonderforschungsbereich/Transregio 34 (SFB/TR 34) der DFG zur „Pathophysiologie von Staphylokokken in der Post-Genom Ära" und das Zentrum für Innovationskompetenz „Funktionale Genomforschung" (ZIK FunGene) geprägt. Das ZIK FunGene wird vom BMBF gefördert und dessen Umbau vom Land mit 1,6 Mio. Euro bezuschusst. Im Rahmen der Exzellenzförderung des BMBF für Forschungsbauten wird das Forschungszentrum für Pharmakologie und Pharmazie errichtet. Ein besonders erfolgreicher interfakultärer Schwerpunkt ist auf dem Gebiet der Pathogenomics-Infektionsbiologie. Greifswald wird weltweit zum Referenzlabor für Proteomanalysen grampositiver pathogener Bakterien, u. a. als Proteomzentrum in EU-geförderten Projekten (z. B. Network of Excellence „Europathogenomics" und den EU-Projekten StaphDynamics, Baxell-Health oder BaSysBio) oder im vom BMBF geförderten Netzwerk GenoMik Plus.

Im Forschungsschwerpunkt Community Medicine/individualisierte Medizin wurde 2008 die Einrichtung eines Partnerstandortes des Deutschen Zentrums für Neurodegenerative Erkrankungen der HGF an den Universitäten Rostock und Greifswald bewilligt. Im Mittelpunkt ist die Verbesserung der Versorgung Demenzkranker in der demografischen Fokusregion Mecklenburg-Vorpommern. Ein weiterer Partnerstandort im Kontext der Errichtung der Deutschen Zentren für Gesundheitsforschung entsteht mit dem Deutschen Zentrum für Herz-Kreislauf-Erkrankungen in Greifswald.

Unter dem Thema Küstenzonenmanagement werden Forschungen gebündelt, die sich räumlich auf den Ostseeraum, inhaltlich auf dessen Entwicklung und die historischen, geowissenschaftlichen, biologischen, wirtschafts- und politikwissenschaftlichen Gesichtspunkte erstrecken. In den Geowissenschaften erfolgt eine Bestandsaufnahme der Schadstoffsituation in ruhenden und fließenden Gewässern. Die Forschungsaktivitäten der universitären Geschichtswissenschaft in Greifswald und Rostock sind geprägt durch die Themen Hanse-Forschung, Aufklärung und Verbreitung von slawischen Orts- und Flurnamen in Mecklenburg-Vorpommern sowie zur Fremdheit und Integration. Zudem sind in Greifswald angesiedelt:

- seit 2005 der SFB/TR 24 (Grundlagen komplexer Plasmen)
- seit 2006 der SFB/TR 34 (Pathophysiologie von Staphylokokken in der Post-Genom-Ära)
- seit 2004 SFB/TR 19 (Inflammatorische Kardiomyopathie – molekulare Pathogenese und Therapie)
- seit 2003 Graduiertenkolleg 840 (Wechselwirkungen zwischen Erreger und Wirt bei generalisierten bakteriellen Infektionen)
- seit 2009 Graduiertenkolleg 1540 (Grenzräume in der Ostseeregion: Der Wandel kultureller und mentaler Grenzen im Ostseeraum)
- seit 2009 internationaler Graduiertenkolleg „Baltic Boderlands: Shifting Boundaries of Mind and Culture in the Borderlands of the Baltic Sea Region"

An der Universität Rostock wurde am 11. Oktober 2007 die neue Interdisziplinäre Fakultät (INF) gegründet. Diese gliedert sich in die Profillinien Department on Science and Technology of Life, Light and Matter, Department on Maritime Systems sowie Department on Aging Science and Humanities. Für die INF konnte ein je zu 50 % durch das BMBF und das Land geförderter Forschungsbau eingeworben werden. 2011 wurde die Interdisziplinäre Fakultät um die vierte Profillinie Department Wissen – Kultur – Transformation erweitert. Weitere Forschungsschwerpunkte der INF sind die Ostseeforschung, der künstliche Organersatz und die Biomaterialien, die Transplantationsmedizin, die Proteomforschung, die Materialforschung, Multimedia sowie die Erzeugung, Verwertung und biorelevante Modifizierung nachwachsender Rohstoffe. Im Forschungsschwerpunkt „Nachhaltige Tierproduktion" wurde das Kompetenznetzwerk „PHÄNOMICS" eingeworben, das durch das Institut für Nutztierwissenschaften und Technologie der AUF koordiniert wird. Rostock wird sich mit Förderung durch das BMBF zu einem der vier wichtigsten Standorte in der deutschlandweiten Agrar- und Ernährungsforschung entwickeln.

Weiterhin sind Schwerpunkte an der Universität Rostock die Automatisierung technischer Systeme, die Untersuchung dynamischer Prozesse, die Molekularbiologie sowie die wirtschaftliche Infrastruktur und Integration. In den Geistes- und Sozialwissenschaften ist das „Rostocker Zentrum zur Erforschung des demografischen Wandels" gemeinsam mit dem Max-Planck-Institut für demografische Forschung bedeutsam. Die Forschungsthematiken sind mit der Forschung zum alternden Menschen in der Medizinischen Fakultät sowie in der interdisziplinären Fakultät, Department of Aging Science and Humanities, verknüpft.

Die medizinische Forschung umfasst u. a. Fragen der Entwicklung verkapselter Leberzellen, Untersuchungen zur Infertilität und Subfertilität (EG-Studie), zum Pankreasgewebe, zu monoklonalen Anti-CD4-Antikörpern bei der Rejektion von allogenen Nierentransplantaten und zu den Oligosacchariden in der Frauenmilch. Zudem zählen zu den Forschungsschwerpunkten der Universität Rostock die Laserforschung, Gasstoffwechselanalytik und Sensorik von Genese- und Abbauprozessen, die Untersuchung von modellhaften Brackwasserökosystemen, auf Austauschprozesse in den Boddengewässern sowie auf die Entwicklung von Abfallvermeidungsstrategien. Außerdem gibt es Forschungsaktivitäten zur phasenorientierten Softwareergonomie, Betriebsfestigkeit schiffbaulicher Schweißverbindungen, zu Propulsionssystemen von See- und Binnenschiffen sowie Grundlagenuntersuchungen zur Identifizierung dynamischer Schiffsbewegungen. Hervorzuheben sind auch Untersuchungen zur hochfrequenten Sedimentecholotung und zur Entwicklung seismoakustischer Systeme in der Ostsee.

Die Universität hat folgende SFB bzw. Graduiertenkollegs eingeworben:

- seit 2005 der SFB 652 (Korrelations- und kollektive Phänomene im Strahlungsfeld)
- seit 2007 SFB/TR 37 (Mikro- und Nanotechnologie in der Medizin – Biofunktionalisierung)
- seit 2006 Graduiertenkolleg 1242 (Kulturkontakt und Wissenschaftsdiskurs)
- seit 2006 Graduiertenkolleg 1387 (dIEMoSiRiS – Die Integrative Entwicklung von Modellierungs- und Simulationsmethoden für Regenerative Systeme)
- seit 2006 Graduiertenkolleg 1424 (MUSAMA – Multimodal Smart Appliance Ensembles for Mobile Applications)
- seit 2008 Graduiertenkolleg 1505 (Analyse und Simulation elektrischer Wechselwirkungen zwischen Implantaten und Biosystemen)

Die Hochschule für Musik und Theater (HMT) in Rostock hat ein umfassendes Angebot in den musikalischen Fächern, in der Musikpädagogik und dem Fach Schauspiel. Die Institute für Musikpädagogik und Schauspiel bieten kooperativ den Studiengang Darstellendes Spiel an. Die musikalische Ausbildung beinhaltet den üblichen Fächerkanon. Bedeutsam ist die künstlerische Zusammenarbeit mit nordosteuropäischen Partnerhochschulen in der Association of Baltic Academics of Music (ABAM).

Die Schwerpunkte der Hochschule Wismar – University of Applied Sciences: Technology, Business and Design sind die Nutzung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien, einschließlich von Multimediasystemen, die Bearbeitung und Untersuchung von Bauverfahren, nordeuropäische Architektur und das Design. Im Fokus ist ebenso die Anwendung moderner Dünnschichttechnologien, Verbindungstechniken, Fragen der maritimen Schiffs- und Betriebsführung sowie des umweltgerechten Produktdesigns.

Die Hochschule Neubrandenburg – University of Applied Sciences gilt als die „grüne Fachhochschule“ des Landes. Sie bearbeitet insbesondere Fragen der umweltorientierten Agrar- und Ernährungswirtschaft, der Geoinformatik, der Bauwerkssanierung und Messtechnik sowie der Sozialberichterstattung und der Gesundheitsforschung. Schwerpunkte in der Ausbildung bilden Gesundheit und Pflege sowie Early Education.

Die Fachhochschule Stralsund – University of Applied Sciences hat ein stark technisch-wirtschaftliches Profil. Im Zentrum sind Fragen der Entwicklung alternativer Energien einschließlich der Wasserstofftechnologien. Darüber hinaus gibt es Forschungsaktivitäten in der Unternehmensentwicklung, der Softwareentwicklung, der Tourismusstrategien einschließlich Management sowie bei der Entwicklung von anwendungsspezifischen Maschinenelementen und optischen Bauteilen.

An den außeruniversitären Forschungseinrichtungen sind folgende Gebiete prioritär:

- Kernfusion am Max-Planck-Institut für Plasmaphysik, Teilinstitut Greifswald, in Zusammenarbeit mit dem Max-Planck-Institut für Plasmaphysik Garching und der Universität Greifswald.

- Anwendungsorientierte Forschung zu Plasmaquellen für die Beleuchtung, ultravioletter Strahlung und Plasmaeinsatz in der Chemie, Werkstoff- und Umwelttechnik sowie industrienahen Wissenschaftsorganisationen (Plasmamodellierung, Plasmadiagnostik, Plasmaoberflächentechnik, Plasmastrahlungstechnik, Plasmaprozesstechnik) am Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie in Greifswald.

- Grundlagenforschung zum biologischen System Nutztier am Leibniz-Institut für Nutztierbiologie (FBN) in Dummerstorf mit den Schwerpunkten Genetik und Biometrie, Molekularbiologie, Fortpflanzungsbiologie, Verhaltensphysiologie, Muskelbiologie und Wachstum sowie Ernährungsphysiologie. Das FBN ist führend am 2009 eingeworbenen Kompetenznetzwerk *PHÄNOMICS* beteiligt.

- Modellhafte Ostseeforschung unter Nutzung europäischer Forschungsprogramme am Institut für Ostseeforschung in Warnemünde, Atmosphärenforschung am Institut für Atmosphärenphysik (IAP) in Kühlungsborn in enger Kooperation mit nordnorwegischen Forschungseinrichtungen mit dem Schwerpunkt der Erforschung der Mesosphäre in mittleren und polaren Breiten.

- Anwendungsorientierte Forschung an der Katalyse am Institut für Katalyseforschung in Rostock basierend auf löslichen und immobilisierten Übergangsmetallkomplexen als Katalysatoren, Entwicklung neuer Katalysatorsysteme auf der Grundlage der modernen organischen und metallorganischen Chemie. Eine Weiterentwicklung zum Nationalen Katalyse-Kompetenzzentrum durch Integration des ehemaligen Instituts für Angewandte Chemie Berlin-Adlershof (ACA) und industrienahen wissenschaftlichen Organisationen ist bereits erreicht.

- Satellitennavigation und Fernerkundungsanwendung im Fernerkundungsdatenzentrum des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Neustrelitz, wobei für die kommenden Jahre die Erweiterung in Form eines DLR-Anwendungszentrums vorgesehen ist. Im Mittelpunkt sind Verfahren zur satellitengestützten maritimen Verkehrssicherheit (Verbundvorhaben Forschungshafen Rostock) und zum Monitoring von Musteragrarflächen.

- Maschinenbau und Produktionstechnik mit Schwerpunkt maritime Technik und Technologie sowie Antriebstechnik im Anwendungszentrum der Fraunhofer-Gesellschaft in Rostock.

- Grafische Datenverarbeitung in der Außenstelle des Instituts für grafische Datenverarbeitung Darmstadt (FhG) in Rostock.

8.3 Technologieförderung und Technologietransfer

Durch eine gezielte Technologiepolitik soll sich das Land zu einem modernen Forschungs- und Technologiestandort entwickeln. Zur Realisierung ist die Technologiepolitik des Wirtschaftsministeriums auf folgende Schwerpunkte gerichtet:

- Ausbau einer bedarfsgerechten Technologieinfrastruktur
- Unterstützung effizienter Formen des Technologietransfers
- Förderung technologieorientierter Unternehmensgründungen und -ansiedlungen
- Förderung neuer, zukunftsweisender technologischer Entwicklungen bei Produkten, Verfahren und Dienstleistungen sowie deren Vermarktung
- Förderung wirtschaftsnaher Forschung an Hochschulen und außerhochschulischen Forschungseinrichtungen

Seit 1991 wurden im Rahmen der Technologie- und Innovationsförderung des Wirtschaftsministeriums für die Umsetzung von Entwicklungsprojekten in Unternehmen und für Maßnahmen des Technologietransfers 2.098 Vorhaben mit einem Fördervolumen von rund 128 Mio. Euro unterstützt.

Als Infrastrukturmaßnahmen für junge Unternehmen und Existenzgründerinnen sowie -gründer bewährten sich Technologiezentren. Gegenwärtig gibt es an den Hochschulstandorten sieben interdisziplinäre Technologiezentren (Schwerin/Wismar, Parchim, Warnemünde, Rostock, Neubrandenburg, Greifswald und Stralsund). In unmittelbarer Nähe der Technologiezentren in Warnemünde, Schwerin und Wismar entstanden Technologieparks, um expandierenden Unternehmen eigene Investitionen in einem innovativen Umfeld zu ermöglichen.

An ausgewählten Standorten entstanden branchenspezifische Zentren, die günstige Rahmenbedingungen für Kooperationen zwischen der Wissenschaft und Wirtschaft bieten. Zu diesen Zentren gehören:

- Biotechnikum Greifswald
- Zentrum für Lebensmitteltechnologie Neubrandenburg
- Forschungszentrum für Biosystemtechnik und Biomaterial Rostock
- Biomedizinische Technikum Teterow
- Multimediakompetenzzentrum Rostock

Die Verwertung von Forschungsergebnissen wird mit der *Verwertungsoffensive Mecklenburg-Vorpommern* durch das Bildungsministerium gemeinsam mit dem Wirtschaftsministerium unterstützt.

Die Transferbeauftragten der Hochschulen, die zwölf Forschungsvereine in den Forschungs- und Kompetenzzentren Hochschule/Wirtschaft, die Technologiezentren bzw. branchenspezifischen Zentren, das Fraunhofer-Institut für grafische Datenverarbeitung in Rostock und die sieben Facharbeitskreise der Innovationsagentur Mecklenburg-Vorpommern e.V. dienen dem schnellen Technologietransfer in die Wirtschaft. Darüber hinaus sind von 2009 bis 2011 19 Steinbeis-Zentren an den Hochschulen in Rostock, Wismar und Stralsund entstanden. Ein Fraunhofer-Anwendungszentrum für Großstrukturen in der Produktionstechnik entsteht auf dem Campus der Universität Rostock.

Aus wirtschaftlichen und arbeitsmarktpolitischen Erwägungen heraus kommt Existenzgründungen, besonders von technologieorientierten Unternehmen, eine große Bedeutung zu. Unternehmensgründungen, speziell aus dem Hochschulbereich, werden gezielt gefördert, um Fachkräfte und Know-how im Land zu halten. Beispielhaft sei das Modellvorhaben *Spin off* des Forschungsverbundes Mecklenburg-Vorpommern e.V. genannt. Der Ideenwettbewerb prämiert Gründungskonzepte auf der Grundlage von Forschungsergebnissen der Hochschulen und außerhochschulischen Forschungseinrichtungen. Dadurch werden innovative Ideen und Forschungsergebnisse, die sich als Geschäftsideen für innovative Produkte, Verfahren und Dienstleistungen eignen, möglichst früh mit dem Ziel erfasst, diese durch systematische Unterstützung zu erfolgreichen Gründungen weiterzuentwickeln.

8.4 Gründerförderung

Der Ideenwettbewerb des Landes Mecklenburg-Vorpommern fand 2011 mittlerweile zum neunten Mal statt. Ziel dieses Wettbewerbes ist, die Motivation von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern und von Forscherinnen und Forschern zu stärken, sich mit ihren Forschungsergebnissen zu bewerben. Dabei werden innovative Forschungsideen und -ergebnisse gesucht, die sich zu Geschäftsideen für innovative Produkte, Verfahren und Dienstleistungen entwickeln lassen. Ziel des Ideenwettbewerbes ist neben der Verwertung von Forschungsergebnissen auch die Schaffung von wissensbasierten Arbeitsplätzen in Mecklenburg-Vorpommern.

Die internen Ideenwettbewerbe an den Hochschulen dienen ebenfalls dem Initiieren von Gründungsideen. Hier sollen im Vorfeld des landesweiten Ideenwettbewerbes möglichst viele zur Teilnahme geeignete Ideenskizzen identifiziert werden. Sie dienen auch als Übungsplattform für die Teilnehmerinnen und Teilnehmer, die ihre Geschäftsideen mit fachkundiger Unterstützung entwickeln, festigen und ausbauen. Auch hier können die Beteiligten Gründungskompetenzen erwerben und ihre Gründungsidee in einen Businessplan überführen.

Die Universität Rostock wurde durch das BMWi aufgefordert, sich in der zweiten Runde des Wettbewerbs „EXIST-Gründungskultur“ mit einem Strategiekonzept zu bewerben. Der Charakter als Gründerhochschule soll dabei maßgeblich von drei Schwerpunktbereichen beeinflusst werden:

- Etablierung eines Zentrums für Entrepreneurship mit der Aufgabe der Gesamtkoordination aller gründungsbezogenen Aufgaben
- Diversifizierung und Verstärkung der Gründungslehre
- Aktivierung und Unterstützung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, die im dezentralen akademischen Bereich Gründungsunterstützung leisten

Die Hochschulen des Landes tragen dazu bei, unternehmerisches Denken und Handeln unter Studierenden und Wissenschaftlerinnen sowie Wissenschaftlern zu stärken und das Potenzial an technologieorientierten und wissensbasierten Gründungsideen nachhaltig zu erschließen.

8.5 Internationale Zusammenarbeit

Die Hochschulen des Landes pflegen derzeit mehr als 500 Partnerschaften mit Hochschulen aus über 40 Ländern. Für einen Aufenthalt ausländischer Studierender an Hochschulen M-V werden in der Regel das *SOKRATES-ERASMUS-Programm* der EU, die Landesmittel für Akademische Auslandsaufenthalte und das seit dem Wintersemester 2002/2003 bestehende Stipendienprogramm des Bildungsministeriums des Landes gewählt. Dieses Programm richtet sich an Studierende von Hochschulen aus den baltischen Staaten, Polen sowie Nord- und Westrussland. Das Stipendium des Landes Mecklenburg-Vorpommern wird mit dem Ziel vergeben, den akademischen Nachwuchs aus dieser Zielregion systematisch mit den Hochschulen des Landes in Kontakt zu bringen.

Im Rahmen der Internationalisierung werden an den Hochschulen auch englischsprachige Studiengänge wie z. B. der Bachelorstudiengang Baltic Management an der FH Stralsund oder der Masterstudiengang Computational Engineering in Rostock angeboten. Darüber hinaus gibt es an den Hochschulen zahlreiche Double- bzw. Joint-Degree-Programme in verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen. Dazu zählen u. a. der binationale Masterstudiengang *Baltische Regionalstudien/Baltijos regiono studijos*, der gemeinsam von der Universität Greifswald und der litauischen Universität Vilnius angeboten wird, oder das binationale deutsch-polnische Bachelor-/Masterprogramm *Wirtschaftsinformatik*, das die Hochschule Wismar in Kooperation mit der polnischen Universität Stettin durchführt. Mit der 2002 erstmalig von einer deutschen Universität gegründeten Außenstelle in Hanoi, Vietnam, wurde der Masterstudiengang *Geosciences & Environment* entwickelt. Der MSc-Abschluss wird gemeinsam von der Hanoi University of Science und der Greifswalder Universität vergeben.

Um den Hochschulstandort auch für ausländische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler attraktiver zu gestalten, wurden an den Universitäten Greifswald und Rostock Welcome Centres als zentrale Servicestellen etabliert. Die Welcome Centres helfen bei allen bürokratischen Vorgängen, die mit der Vorbereitung und Durchführung eines Forschungsaufenthaltes in Greifswald bzw. Rostock verbunden sind. Neben allgemeinen Informationen auf den Homepages der Universitäten gibt es auch Auskünfte zu ganz speziellen Fragen rund um ein Leben in Greifswald bzw. Rostock.

Darüber hinaus trat das Bildungsministerium des Landes Mecklenburg-Vorpommern mit einem Kontaktbüro dem Baltisch-Deutschen Hochschulkontor bei, das der Deutsche Akademische Austausch-Dienst (DAAD) sowie die Universität Lettlands und die Technische Universität Riga gegründet haben.

In ScanBalt, dem Metanetzwerk der Bioregionen des Ostseeraumes, nimmt Mecklenburg-Vorpommern eine koordinierende Funktion für Norddeutschland wahr. In diesem Zusammenschluss beteiligen sich die Universitäten Rostock und Greifswald sowie der Branchenverband BioCon Valley e.V. Ziel der Kooperation in ScanBalt ist die Entwicklung gemeinsamer Forschungsprojekte mit dem Schwerpunkt in den Bio- und Lebenswissenschaften.

Daneben wurde an der Universität Rostock ein ScanBalt Campus Liaison Office eröffnet, das die Aktivitäten der Netzwerkpartner bei der Entwicklung und Durchführung gemeinsamer Studien- und Lehraktivitäten unterstützen soll.

9 Niedersachsen



Strukturindikatoren

Landeshauptstadt: Hannover
Fläche: 47.634,98 km²
Einwohneranzahl (in 1.000): 7.932,30 (Stand: 30.06.2010)
Bevölkerungsdichte (je km²): 166,52 (Stand: 30.06.2010)
Bruttoinlandsprodukt (in Mio. Euro, 2010): 213.967
Bruttoinlandsprodukt (nominal je Einwohner in Euro, 2010): 26.974,19
Exportquote (Auslandsumsatz am Umsatz im verarbeitenden Gewerbe in Prozent, 2010): 30,9

Innovationsindikatoren

Gesamt FuE-Ausgaben (in Mio. Euro, 2009): 5.534
Gesamt FuE-Ausgaben (in % am BIP des Landes, 2009): 2,69
Staatliche FuE-Ausgaben (in Mio. Euro, 2009)[1]: 811
Staatliche FuE-Ausgaben (in % am BIP des Landes, 2009): 0,39
Patentanmeldungen (2010): 2.940
Patentanmeldungen je 100 Tsd. Einwohner (2010): 37

Schwerpunkte der Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen

- Energieforschung (Elektrische Verteilnetze und erneuerbare Energien)
- Mobilität
- Luft- und Raumfahrttechnik
- Mikrotechnik, Nano- und Quantenengineering, Gravitationsphysik
- Lebenswissenschaften: Translationsforschung, Genomanalyse, Infektionsforschung, Kognitions- und Neurowissenschaften, molekulare Biowissenschaften und Hörtechnologie
- Ernährungswissenschaften
- Klima- und Meeresforschung
- Europäische und globale Studien

Weitere Informationen
www.niedersachsen.de

Forschungs- und Wissenschaftslandschaft

- 14 Universitäten (mit NTH), davon 2 Musik- und Kunsthochschulen
- 16 Fachhochschulen (Hochschulen)
- 12 Berufsakademien
- 18 regional finanzierte Forschungseinrichtungen
- 18 überregional finanzierte Forschungseinrichtungen
- 3 Forschungseinrichtungen des Bundes

Hochschul- und Forschungsstandorte in Niedersachsen



1 Quelle: Tabelle 14

9.1 Grundsätze und Schwerpunkte der Forschungs- und Innovationspolitik

Niedersachsen zählt zu den forschungs- und entwicklungsstärksten deutschen Regionen. Dazu tragen sowohl innovative Unternehmen als auch Einrichtungen in öffentlicher Trägerschaft bei. Zu diesen zählen insbesondere die 30 Universitäten und Hochschulen sowie die 18 vom Bund und Land finanzierten Forschungseinrichtungen.

Mit der Förderung der niedersächsischen Hochschul- und Forschungseinrichtungen setzt das Land auf die Entwicklung der Wissenschaft in ihrer gesamten Breite und in allen Disziplinen. Die Forschungsförderung des Landes bietet in wettbewerblichen Verfahren passgenaue Förderinstrumente für jeden Teil der Innovationskette. Dieses umfasst die Erforschung grundlegender wissenschaftlicher Zusammenhänge bis hin zur Entwicklung und Verwertung forschungsintensiver Produkte.

Niedersachsen setzt auf leistungsorientierte Personalentscheidungen seiner Hochschul- und Forschungseinrichtungen und bietet daher mit der Wissenschaftlichen Kommission Niedersachsen (WKN) ein Instrument zur unabhängigen, wissenschaftsbasierten Evaluation als Grundlage für Förderentscheidungen und für strategische Entscheidungen des Landes und seiner Hochschulen. Das Land unterstützt seine Hochschulen in der Zeit von 2006 bis 2015 durch die Zukunftsverträge I und II und ermöglicht dadurch langfristige Planungen sowie strategische Entwicklungen. Die Leistungsfähigkeit der niedersächsischen Forschungslandschaft zeigt sich u. a. durch die Einwerbung von rund 493 Mio. Euro Drittmitteln pro Jahr (Stand 2010) durch die Hochschulen.

Die Eckpunkte der Innovationspolitik des Landes sind, eine noch stärkere Zusammenarbeit von Hochschulen und Forschungseinrichtungen genauso wie intensive Kooperationen zwischen Hochschulen und Unternehmen zu forcieren. Leistungsfähige und in der Qualität gesicherte Formen der Zusammenarbeit sind für das Flächenland Niedersachsen eine Chance zur Bildung und Festigung von Clustern und Plattformen.

Die Wirtschaftsstruktur Niedersachsens wird in besonderem Maße von der Mobilitätswirtschaft und der Ernährungswirtschaft (einschließlich Agrartechnik) geprägt. Auch die Gesundheits- und Sozialwirtschaft spielt in Niedersachsen eine bedeutende Rolle. Neue Optionen besonders für die maritime Branche entstehen mit der Offshore-Windtechnik. Die Forschungsförderung des Landes stellt die Schwerpunkte Mobilität, Energieforschung, Lebenswissenschaften sowie europäische und globale Studien in den Mittelpunkt der Förderung und unterstützt diese Potenziale im europäischen und internationalen Wettbewerb.

9.2 Wissenschaftssystem (in ausgewählten Themenfeldern)

Lebenswissenschaften

Die Lebenswissenschaften mit den Schwerpunkten Infektionsforschung, regenerative Medizin, Herzforschung und Neurowissenschaften sind in den letzten Jahren kontinuierlich weiterentwickelt worden. In vielen Bereichen haben sie eine Qualität erreicht, die national und international eine hohe Aufmerksamkeit erfahren hat. Dieses zeigt sich u. a. in der Beteiligung an vier Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung. In der Region Hannover-Braunschweig konzentrieren sich die Aktivitäten seit mehreren Jahren auf die biomedizinische und biomedizintechnische Forschung. Die im nahen Umfeld vorhandenen Universitätsinstitute und Kliniken, außeruniversitären Forschungszentren sowie Unternehmen decken jeweils Teilaspekte beider Forschungsbereiche mit ihrer Expertise ab. Damit tragen sie zu einem kontinuierlichen Erkenntnisgewinn und einer schnellen Umsetzung von Forschungsergebnissen in die Anwendung bei.

Mit TRAIN (www.translationsallianz.de), der Translationsallianz in Niedersachsen, wird das biomedizinische Know-how der Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen genutzt, um die Lücke zwischen Grundlagenforschung und Anwendung in der Biomedizin zu schließen. Ziel ist es, neue Wirk- und Impfstoffe schneller aus der Forschung zum Patienten zu bringen. Die Entwicklung von wirksamen und gleichzeitig möglichst kostengünstigen Arzneimitteln wird durch ein neues Zentrum für Pharmaverfahrenstechnik in Braunschweig unterstützt.

Das Niedersächsische Zentrum für Biomedizintechnik/ Implantatforschung (NZ-BMT) (www.nz-bmt.de) bildet einen interdisziplinären Schwerpunkt in medizinischer Technik und technischer Biomedizin. Beteiligt sind an diesem Zentrum die Medizinische Hochschule Hannover, die Tierärztliche Hochschule Hannover, die Leibniz Universität Hannover und das Laser Zentrum Hannover e.V. Die Forschung des Zentrums konzentriert sich auf die Neu- und Weiterentwicklung biologischer, biofunktionalisierter und biohybrider medizinischer Implantate mit dem Ziel der vollständigen Rekonstruktion und der Funktionswiederherstellung ausgefallener Gewebe- und Organfunktionen.

Zu den herausragenden Schwerpunkten Südniedersachsens gehören die Neurowissenschaften und das aus universitären und außeruniversitären Einrichtungen bestehende neurowissenschaftliche Netzwerk in Göttingen. In diesem Netzwerk sind zudem namhafte Unternehmen der Region eingebunden.

Die interdisziplinäre Forschung konzentriert sich auf die molekularen Grundlagen von Hirnfunktionen und ihrer Störungen bei neurologischen und psychiatrischen Erkrankungen. Das Ziel ist die engere Verknüpfung von neurowissenschaftlicher Grundlagenforschung mit der Entwicklung von klinischen Therapien gegen neurologische und psychiatrische Krankheiten.

Im Nordwesten des Landes wird in einem bisher europaweit einzigartigen Modell die European Medical School

durch die Universität Oldenburg in Zusammenarbeit mit der Rijksuniversiteit Groningen errichtet. Der Studienbeginn dieser grenzüberschreitenden Medizinerausbildung ist für das Wintersemester 2012/2013 geplant. Im medizinischen Bereich sind an der Universität Oldenburg zwei Forschungsschwerpunkte vorgesehen. Der bereits bestehende Schwerpunkt der Neurosensorik, bei dem die Sinnesorgane und die Interaktion verschiedener Sinnesorgane im Mittelpunkt stehen, wird weiter gestärkt und ausgebaut. Als zweiter Forschungsschwerpunkt ist die Versorgungsforschung im Aufbau. Deren Aufgabenspektrum reicht von epidemiologischen Fragestellungen über Untersuchungen zur Wirksamkeit von medizinischen Behandlungen bis hin zur besseren Nutzbarmachung sektorübergreifender Datenbestände zum Zwecke einer zielgerichteten Versorgungsforschung.

Klima- und Meeresforschung

Den Herausforderungen des Klimawandels und des Klimaschutzes begegnet die niedersächsische Landesregierung aktiv. Der zu erwartende Klimawandel wird sich in den vielfältigen Natur- und Wirtschaftsräumen Niedersachsens in sehr unterschiedlicher Weise bemerkbar machen. Dementsprechend werden Folgen in den Watten und Marschen andere sein als in den Sandgebieten der Geest, den grundwasserbeeinflussten Tälern, den Lössgebieten, im Berg- und Hügelland oder im Harz. Der Forschungsverbund KLIFF – Klimafolgenforschung in Niedersachsen – schafft die notwendige Wissensbasis für die Entwicklung und Umsetzung regionaler Anpassungsstrategien.

Die Meereswissenschaften sind für Niedersachsen ein zentraler Wissenschaftsbereich für eine nachhaltige Entwicklung in ökonomischer wie in ökologischer Sicht und werden daher gezielt ausgebaut. Ein neuer Schwerpunkt ist die Entwicklung der Meerestechnik in enger Kooperation der Universität Oldenburg mit der Jade Hochschule Wilhelmshaven Oldenburg Elsfleth. Um die nachhaltige Nutzung der Küstengewässer sicherzustellen, werden im Forschungsverbund WIMO – Wissenschaftliche Monitoringkonzepte für die Deutsche Bucht – entsprechende Lösungsstrategien entwickelt.

Für den erfolgreichen Aufbau der Meeresforschung erhält Niedersachsen auch bundesweite Anerkennung: Mit dem Nachfolgebau des Forschungsschiffes SONNE wird ab 2014 erstmals ein ozeantaugliches Tiefseeforschungsschiff mit Wilhelmshaven einen niedersächsischen Heimathafen erhalten. Dieses neue Forschungsschiff wird einen deutlichen Entwicklungsschub für die nationale und internationale Meeresforschung bringen. Forschungsschwerpunkte werden u. a. Zukunftsthemen wie die Marine Rohstoffforschung oder der Klimawandel und das Eingreifen der Menschen in die Ökosysteme sein.

Energieforschung

Energieforschung ist einer der Schwerpunkte der niedersächsischen Forschungspolitik. Neue Forschungsprojekte zu Energiequellen genauso wie Fragen der Netzintegration und der zukünftigen Netzstruktur werden an den Hochschulen und Forschungseinrichtungen des Landes bearbeitet, um die Herausforderungen der Energiewende zu meistern. Ergänzend wird an öffentlich und privatwirtschaftlich finanzierten Vorhaben zur Batterietechnik der Zukunft sowie zur Brennstoffzelle in mobilen Anwendungen geforscht.

Die erneuerbaren Energien zählen zu den wichtigsten strategischen Handlungsfeldern der niedersächsischen Forschungspolitik. Dies gilt besonders für die Windenergie und die Geothermie.

An den Universitäten Oldenburg und Hannover – 2009 erweitert um die Universität Bremen – arbeitet das Forschungs- und Kompetenzzentrum für Windenergie – ForWind. Dieses Zentrum gewährleistet durch seine Struktur die beständige wissenschaftliche Arbeit zu Fragestellungen der Windenergiegewinnung und -nutzung und ermöglicht, das erworbene Know-how effizient in der Energiewirtschaft umzusetzen.

Im Rahmen einer aktuellen Forschungsoffensive der im Zentrum für Windenergieforschung – ForWind zusammengeschlossenen Universitäten Oldenburg, Hannover und Bremen sowie dem Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik werden die einschlägigen Forschungsstrukturen in Nordwestdeutschland jetzt erweitert und zu einem Verbund mit dem Namen „WindPowerCluster“ zusammengeführt. Dieser Forschungsverbund soll zu einer nachhaltigen Stärkung der Wirtschaft durch die Wissenschaft in der Region beitragen. Die Partner streben an, bis 2015 in der Windenergie ein Forschungsnetzwerk von europäischem Rang zu entwickeln.

Der Forschungsverbund Energie Niedersachsen (FEN) hat in den vergangenen Jahren auf dem Feld der dezentralen Energiesysteme wichtige Vorarbeiten geleistet. Ein weiterer Forschungsverbund zum Thema Smart Grids „Intelligente Netze Norddeutschlands (SmartNord)“ befindet sich in Vorbereitung und wird 2012 mit seinen Forschungsaktivitäten beginnen.

Die Aktivitäten des Landes in der Energieforschung werden zusätzlich um Forschungsverbünde aus den Bereichen Biomasse und Geothermie ergänzt. Bei dem Forschungsverbund Biomasse als Energieträger geht es um die nachhaltige Nutzung von Energie aus Biomasse im Spannungsfeld von Klimaschutz, Landschaft und Gesellschaft. Im Zentrum dieses Verbundprojektes stehen weniger die Technik, sondern vielmehr Aspekte von Landschaftsgestaltung, Naturschutz und Ökologie sowie die Akzeptanz durch die Gesellschaft. Hierbei spielt die Ökonomie eine sehr wichtige Rolle, weil sie maßgeblich die reale Umsetzung mitbestimmt.

Der Forschungsverbund Geothermie und Hochleistungsbohrtechnik konzentriert sich darauf, neue Konzepte zur wirtschaftlichen geothermischen Energiegewinnung zu erarbeiten. Es werden mit neuen Werkstoffen und modernen Methoden der Informationsverarbeitung innovative Bohrverfahren entwickelt, die besonders für Bohrungen zur Erschließung des in Niedersachsen reichlich vorhandenen tiefen geothermischen Potenzials geeignet sind. Der Forschungsverbund vereint die traditionellen Stärken der beteiligten Universitäten Braunschweig, Clausthal, Göttingen und Hannover sowie des Leibniz-Instituts für Angewandte Geophysik und der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe. In Celle wird ein

Bohrsimulator errichtet, der vom Energie-Forschungszentrum Niedersachsen betreut und betrieben wird.

Geistes- und Sozialwissenschaften mit europäischer und internationaler Perspektive

Die Gesellschafts- und Kulturwissenschaften haben mit Forschungsschwerpunkten in den Bereichen europäische Kulturen, Migration sowie internationale Studien zentrale Fragen der Zeit aufgegriffen und in Ausbildung und Forschung zum Gegenstand gemacht. Besonders an den Universitäten Göttingen und Osnabrück wurden neue Forschungszentren in Kooperation mit anderen Hochschulen und außeruniversitären Einrichtungen etabliert.

Dazu zählt das an der Universität Osnabrück entstehende Zentrum für Islamische Studien. In Kooperation mit der Universität Münster soll thematisch der neue Bereich der islamischen Theologie entwickelt werden. Ziel ist die Etablierung einer wissenschaftlich fundierten islamischen Theologie im europäischen Kontext.

Ebenfalls neu sind die Digitalen Geisteswissenschaften an der Universität Göttingen in Zusammenarbeit mit Einrichtungen der Max-Planck-Gesellschaft sowie der Akademie der Wissenschaften. In der gemeinsamen Arbeit von Fakultäten und Infrastruktureinrichtungen sollen neue Forschungsumgebungen für die Geistes- und Gesellschaftswissenschaften entstehen.

Mobilität

Die Ansprüche an eine Mobilität der Zukunft müssen sich gleichzeitig an wachsenden Anforderungen für die individuelle Mobilität sowie an den Bedürfnissen der Nachhaltigkeit und des Klimaschutzes orientieren. Damit sind neue Konzepte für Straße und Schiene, Wasser und Luft erforderlich. Besonders die Niedersächsische Technische Hochschule (NTH) leistet hier ihren Beitrag. Im Jahr 2009 gegründet, steht sie mit ihren Stärken von der Produktionstechnik bis hin zur Mobilität für eine enge Zusammenarbeit der ingenieurwissenschaftlichen Fakultäten und gerade im Bereich der Mobilität für neue Antworten aus der Wissenschaft.

Zusammen mit der Volkswagen AG und der NTH entsteht in Braunschweig und Wolfsburg ein leistungsfähiges Zentrum mit europäischem Anspruch für die gemeinsame Forschung von Industrie und Wissenschaft. Mit dem Niedersächsischen Forschungszentrum Fahrzeugtechnik (NFF) der Technischen Universität Braunschweig hat Niedersachsen begonnen, neu über das Thema Mobilität nachzudenken. Im Vordergrund der wissenschaftlichen Arbeit steht das Projekt *„Metropolitan Car“*, das Auto für die Großstädte der Zukunft. Daneben wird am NFF ein Laboratorium für Batterieforschung errichtet, um die erforderliche Infrastruktur für die Batterieforschung zu schaffen.

In engem Zusammenhang steht die Gründung der Fraunhofer-Projektgruppe Elektromobilität. An der Universität Oldenburg soll in Kooperation mit dem Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung (IFAM) in Bremen eine neue Projektgruppe eingerichtet werden, die sich schwerpunktmäßig mit Komponenten und Systementwicklung von Energiespeichern für Elektroautos befassen wird. Mittel- und langfristig soll die Projektgruppe zu einem eigenständigen Fraunhofer-Institut in Oldenburg als Forschungs- und Entwicklungszentrum für Energiespeicher ausgebaut werden.

Seit Mitte 2009 arbeitet am Campus Forschungsflughafen Braunschweig ein Forschungsverbund zum Thema „Bürgernahes Flugzeug“. Die Vision dieser Initiative ist es, eine an den Bedürfnissen der Bürger ausgerichtete Integration von kurzstart- und -landefähigen Verkehrsflugzeugen in die Metropolen zu entwickeln. Das Vorhaben verfolgt sowohl gesellschaftliche als auch technologische Ziele, d. h. die Befriedigung der Mobilitätsanforderungen der Industriegesellschaft bei Minimierung des Flächenverbrauchs, substanzielle Lärmminderung und Minimierung des Energieverbrauchs.

Am DLR-Institut für Verkehrssystemtechnik in Braunschweig wird das städtische Gebiet Braunschweig und Umgebung zu einer Plattform für modernste Mobilitätsanwendungen in einem realen Umfeld ausgebaut – die sogenannte Anwendungsplattform Intelligente Mobilität (AIM). Die AIM bündelt die Kompetenzen der DLR-Abteilungen Automotive, Bahnsysteme und Verkehrsmanagement und ergänzt die bestehenden Großanlagen des DLR-Instituts in Braunschweig. Abgebildet wird die gesamte Kette vom Mobilitätsbedarf bis zum operativen Verkehrs- und Mobilitätsmanagement.

9.3 Technologieförderung und Technologietransfer

In einer wissensbasierten Wirtschaft sind Hochschulen und Forschungseinrichtungen zentrale Punkte im regionalen Innovationssystem: Kooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft bilden eine entscheidende Grundlage für Innovation, Wachstum und Beschäftigung. Technologieförderung und Technologietransfer sind daher ein zentrales Anliegen der Forschungs-, Struktur- und Wirtschaftspolitik des Landes Niedersachsen. Wesentliches Ziel ist die Stärkung des Innovations- und Wettbewerbspotenzials insbesondere von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU). Diese werden zu Möglichkeiten des Technologietransfers beraten. Zudem werden Kooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft gefördert sowie Informationsdefizite über neue Technologien beseitigt und Forschungsaktivitäten angeregt.

Technologieförderung und Technologietransfer sind ressort- und fachpolitikübergreifend angelegt, um Niedersachsen als Spitzentechnologie- und Innovationsstandort zu stärken. Zwischen dem Niedersächsischen Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr (MW) und dem Niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur (MWK) besteht in den Arbeitsfeldern Forschung, Technologie und Innovation eine enge Zusammenarbeit. Im Innovationsnetzwerk Niedersachsen (www.innovationsnetzwerk-niedersachsen.de) arbeiten inzwischen über 250 niedersächsische Beratungs- und Vermittlungseinrichtungen aus Forschung, Verbänden und Gebiets-

körperschaften zusammen. Sie stehen als kompetente Partner für die regionalen Unternehmen zur Verfügung.

Das MW und das MWK organisieren am Messestandort Hannover Gemeinschaftsstände auf der BioTechnica, der Cebit und der HannoverMesse, um Unternehmen und Hochschulen die Gelegenheit zu geben, ihre innovativen Produkte und Forschungsergebnisse vorzustellen.

Wissens- und Technologietransferberatung

Die Wissens- und Technologietransferstellen an den niedersächsischen Hochschulen bilden eine Schnittstelle zur Wirtschaft. Sie ermöglichen besonders den mittelständischen Unternehmen den Zugang zu Wissen und Forschungskapazitäten. Zur Unterstützung des Wissens- und Technologietransfers in den Kommunen stehen Förderungen für Beratungen, Öffentlichkeitsarbeit und Veranstaltungen zur Verfügung. Diese sollen vor allem KMU zugutekommen. Austausch und Abstimmung zwischen Technologietransferstellen, kommunalen Innovationsberatern, Kammern und Verbänden finden im Innovationsnetzwerk Niedersachsen statt.

Förderung der Forschung an Fachhochschulen

Seit 1996 werden interdisziplinäre und fachbereichsübergreifende Forschungsschwerpunkte an Hochschulen vorwiegend in den Bereichen Elektrotechnik, Maschinenbau, Informatik und Fahrzeugtechnik gefördert. Ergänzend werden seit 2009 im Rahmen der Forschungsschwerpunkte auch Promotionsstipendien vergeben. Zur weiteren Stärkung der Forschung an Hochschulen ist das Programm „Forschungsprofessuren (FH!)“ aufgelegt worden. Es zielt darauf ab, die Bedeutung der Hochschulen als Zentren der angewandten Forschung zu unterstreichen. Auf Grundlage eines Forschungskonzepts werden in einem wettbewerblichen Verfahren Neuberufungen sowie Forschungszeiten für Professorinnen und Professoren, die sich bereits an einer Fachhochschule etabliert haben, unterstützt.

Innovative Forschungsprojekte an Universitäten, Fachhochschulen und in Unternehmen

Das Land Niedersachsen unterstützt mit verschiedenen Förderprogrammen neue Technologien und Innovationen. Kofinanziert aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) hat das Land Niedersachsen seit 2008 rund 140 innovative Kooperationsprojekte an Fachhochschulen und Universitäten gefördert. Als Kooperationspartner werden vorzugsweise mittelständische Unternehmen eingebunden. Über die Hälfte der Projekte wird an Fachhochschulen durchgeführt. Bei ungefähr 10 % der Fachhochschulprojekte sind Handwerksunternehmen die Kooperationspartner. Die Entwicklung neuer Produkte, Produktionsverfahren und Dienstleistungen insbesondere von KMU wird seitens des MW durch das Niedersächsische Innovationsförderprogramm vorangetrieben, um damit die Marktchancen niedersächsischer Unternehmen zu verbessern.

9.4 Gründerförderung

Das MWK und das MW arbeiten im Programm *„Gründercampus Niedersachsen“* bei der Unterstützung von Unternehmensgründungen im Umfeld der Hochschulen intensiv und erfolgreich zusammen. Das MWK setzt einen zusätzlichen Schwerpunkt in der gründungsbezogenen Profilierung der Hochschulen, in dem Entwicklungspläne für die Gründerförderung, z. B. mit Weiterbildungsangeboten für Gründerinnen und Gründer oder der Entwicklung von gründungsbezogenen Studienmodulen, gefördert werden. Für die Umsetzung von Konzepten für wissensbasierte oder technologieorientierte Gründungen (Kompetenz-Spin-offs oder Verwertungs-Spin-offs) stehen EFRE-Mittel zur Verfügung.

9.5 Netzwerkförderung

In der Forschung und Entwicklung erfolgt die Förderung der Vernetzung überwiegend durch Instrumente des MWK wie Forschungsverbünde, Forschungsnetze an Hochschulen und Innovationsverbünde. Bei größerer Marktreife einer Technologie und bei zunehmender Fokussierung auf eine Technologieübergabe in die Wirtschaft greifen verschiedene landesweite Netzwerkstrukturen und Initiativen. Sie werden entsprechend der thematischen Ausrichtung von verschiedenen Fachministerien, jedoch größtenteils vom MW, finanziert.

Ein wichtiges Instrument sind hier die Landesinitiativen, deren Hauptaufgabe der Technologietransfer von der Wissenschaft in die Wirtschaft, insbesondere in KMU, ist. Landesinitiativen werden in Zukunftsfeldern eingerichtet, in denen für Niedersachsen große Potenziale gesehen werden. Derzeit bestehen Initiativen zu den Themen Brennstoffzelle und Elektromobilität sowie Nano- und Materialinnovationen. Weitere gibt es in der Gesundheitswirtschaft und der Ernährungswirtschaft sowie in der Logistik und in der Luft- und Raumfahrt. Eine Landesinitiative zum Thema Mobilität wird im Jahr 2012 eingerichtet.

Eine Vielzahl von regional ausgerichteten Netzwerken sind potenzielle Kristallisationspunkte für Cluster. Die Landesregierung fördert Netzwerke und Cluster über entsprechende Programme, wie z. B. durch die Richtlinien „Management von Innovationsnetzwerken“ und „Stärkung der regionalen Wirtschaftsstruktur und Förderung wirtschaftsnaher Infrastrukturmaßnahmen“.

Die Vernetzung und Zusammenarbeit der Cluster und Netzwerke untereinander erfolgt durch die vom MW initiierte und geförderte Initiative *„Zukunft schmieden“*. Hier entwickeln Netzwerke branchen- und technologieübergreifend gemeinsam Projekte, um die Herausforderungen unserer Gesellschaft zu meistern.

9.6 Nachwuchsförderung

Die Forschungspolitik muss im Blick haben, dass neue Themen insbesondere auch durch junge und wissbegierige Forsche-

rinnen und Forscher geprägt werden. Zentrale Themenfelder, wie die Energien der Zukunft, brauchen hoch qualifizierten Nachwuchs. Das Land erweitert daher kontinuierlich seine Unterstützung von Graduiertenschulen und Promotionskollegs über zusätzliche Projektförderung. Eine besondere Rolle spielt die strukturierte Doktorandenausbildung. Seit mehreren Jahren werden Promotionsstudiengänge im Rahmen des niedersächsischen Promotionsprogramms angeboten. Im wettbewerblichen Verfahren werden innovative Promotionsprogramme ausgewählt. Die Hochschulen erhalten dabei Mittel für die Vergabe von bis zu 15 dreijährigen Stipendien. Das 2009 begonnene Promotionsprogramm wird ab 2012 erweitert und mit zusätzlichen Fördermitteln ausgestattet. Auch in den Modellprojekten „Graduate Schools“ wird wissenschaftlicher Nachwuchs unterstützt. Ziel dieser Projekte, die das Land mit Strukturfondsmitteln fördert, ist die Integration arbeitsmarktrelevanter Kompetenzen in die strukturierte Doktorandenausbildung. Außerdem wird die Vernetzung der Universitäten mit der regionalen Wirtschaft initiiert, um den „Wissenstransfer über Köpfe“ zu erleichtern und die Bereitschaft der Unternehmen zu erhöhen, hoch qualifiziertes Personal einzustellen.

Um Schülerinnen und Schüler früh für Forschungsthemen zu begeistern, entwickeln Universitäten und Hochschulen mit Unterstützung des Landes ein breites und qualitativ hochwertiges Angebot an Kinderuniversitäten, Schullaboratorien und Frühstudiengängen. Zentrale Aktivitäten wie das *XLAB* in Göttingen oder die alle zwei Jahre stattfindende *IdeenExpo* werden vom Land mitfinanziert.

9.7 Internationale Zusammenarbeit

Im Zuge der fortschreitenden Internationalisierung von Forschung und Lehre sind vor allem Hochschulen und Forschungseinrichtungen auf internationale Kooperationen und den Aufbau wissensbasierter Netzwerke angewiesen, um ihre Konkurrenzfähigkeit zu stärken und im Wettbewerb um die klügsten Köpfe zu bestehen. Die niedersächsischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen haben die Chancen des Internationalisierungsprozesses erkannt und unterhalten Kooperationen zu mehr als 2.000 ausländischen Partnereinrichtungen. Die Zusammenarbeit fokussiert sich auf den Studierenden- und Wissenschaftleraustausch, die Konzeption und Durchführung gemeinsamer internationaler Studiengänge wie Double und Joint Degrees sowie die Beteiligung an internationalen Forschungsprojekten. Mit rund 10 % ausländischer Studierender erreicht der internationale Anteil an niedersächsischen Hochschulen eine stabile Quote seit zehn Jahren.

Im Rahmen der Programmlinie *„Gemeinsame Masterkurse“* des Kooperations- und Mobilitätsprogramms *Erasmus Mundus II*, mit dem die EU exzellente gemeinsame Master- und Promotionsstudiengänge europäischer Hochschulen sowie die Kooperation mit Hochschulen in außereuropäischen Ländern fördert, engagiert sich Niedersachsen erfolgreich.

Die Universität Oldenburg beteiligt sich am internationalen Masterstudiengang *„European Wind Energy Master“*, der gemeinsam mit Partnern aus den Niederlanden, Dänemark und Norwegen implementiert wurde und eine intensive grenzüberschreitende Windenergieforschung gewährleistet. In der Programmlinie „Erasmus Mundus Partnerschaften“, in der hoch dotierte Mobilitätsstipendien für Studierende, Doktoranden, Postdoktoranden, Professorinnen und Professoren sowie administratives Personal bereitgestellt werden, zählt die Universität Göttingen zu den erfolgreichsten europäischen Hochschulen.

Die niedersächsischen Hochschulen verstehen Internationalisierung nicht als bloßen internationalen Austausch, sondern als einen alle Ebenen der Hochschule umfassenden Prozess. Mit der Entwicklung individueller Internationalisierungsstrategien wird diesem Anspruch Rechnung getragen. Die Steigerung der internationalen Attraktivität und Konkurrenzfähigkeit der niedersächsischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen wird von Land und Hochschulen als gemeinsame Strategie im Rahmen von Zielvereinbarungen verfolgt.

10 Nordrhein-Westfalen



Strukturindikatoren

Landeshauptstadt: Düsseldorf
Fläche: 34.088,01 km²
Einwohneranzahl (in 1.000): 17.850,60 (Stand: 30.06.2010)
Bevölkerungsdichte (je km²): 523,66 (Stand: 30.06.2010)
Bruttoinlandsprodukt (in Mio. Euro, 2010): 543.029
Bruttoinlandsprodukt (nominal je Einwohner in Euro, 2010): 30.420,74
Exportquote (Auslandsumsatz am Umsatz im verarbeitenden Gewerbe in Prozent, 2010): 29,9

Innovationsindikatoren

Gesamt FuE-Ausgaben (in Mio. Euro, 2009): 10.642
Gesamt FuE-Ausgaben (in % am BIP des Landes, 2009): 2,04
Staatliche FuE-Ausgaben (in Mio. Euro, 2009)[1]: 1.830
Staatliche FuE-Ausgaben (in % am BIP des Landes, 2009): 0,35
Patentanmeldungen (2010): 7.506
Patentanmeldungen je 100 Tsd. Einwohner (2010): 42

Forschungs- und Wissenschaftslandschaft

- 14 Universitäten
- 16 Fachhochschulen
- 7 Kunst- und Musikhochschulen
- 19 private Hochschulen
- 8 kirchliche Hochschulen
- 5 Verwaltungshochschulen
- 12 Max-Planck-Institute
- 11 Institute der Fraunhofer-Gesellschaft
- 3 Zentren der Leibniz-Gemeinschaft
- mehr als 50 außeruniversitäre Institute

Schwerpunkte der Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen

- Energie- und Ressourceneffizienz angesichts des Klimawandels
- Gesundheit im demografischen Wandel
- Nachhaltige Mobilität
- Schlüsseltechnologien als Basis für die Lösung der großen gesellschaftlichen Herausforderungen, wie Klimawandel, Energie- und Ressourcenknappheit, demografischer Wandel etc.

Weitere Informationen
www.nrw.de

Hochschul- und Forschungsstandorte in Nordrhein-Westfalen



1 Quelle: Tabelle 14

10.1 Grundsätze und Schwerpunkte der Forschungs- und Innovationspolitik

Nordrhein-Westfalen (NRW) als leistungsstarken Standort für Wissenschaft und Forschung weiterzuentwickeln ist eine Aufgabe, der sich das Land gemeinsam mit seinen Hochschulen und Forschungseinrichtungen annimmt. Grundlagenforschung sowie angewandte Forschung und Entwicklung stehen dabei gleichberechtigt nebeneinander, denn beide tragen wesentlich zur Innovationskraft des Landes bei.

Mit 69 Hochschulen, über 525.000 Studierenden und mehr als 50 außeruniversitären Forschungseinrichtungen besitzt NRW die dichteste Wissenschafts- und Forschungslandschaft in Europa.

Unter der Bezeichnung „Fortschritt NRW“ richtet NRW seine Forschungs- und Innovationspolitik neu aus. Das Ziel ist, wachsende soziale Teilhabe, kulturelle Vielfalt und wirtschaftliche Entwicklung klima- und umweltverträglich hin zu einer nachhaltigen Gesellschaft zu gestalten. Damit soll wirtschaftlicher, ökologischer und sozialer Fortschritt für alle Menschen erreicht werden.

Leitlinie der thematisch-inhaltlichen Förderung ist ein erweitertes Verständnis von Fortschritt und Innovationen. Dieses grenzt sich von einer rein technologischen Sicht ab und umfasst die technologische, ökonomische, ökologische und soziale Seite von Innovationen gleichermaßen. Im Fokus stehen Systeminnovationen, die technologische Neuerungen mit sozialen, kulturellen und institutionellen Aspekten verbinden. Die Landesregierung sieht in einer inter- und transdisziplinären Forschung, die auch die noch vorhandene Schwelle zwischen den Natur- und Ingenieurwissenschaften sowie den Geistes- und Gesellschaftswissenschaften überwindet, eine wesentliche Voraussetzung für einen nachhaltigen Fortschritt. Transportiert wird diese Sichtweise auch mit dem Innovationspreis. Der mit 150.000 Euro dotierte Innovationspreis des Landes Nordrhein-Westfalen gehört zu den bedeutendsten deutschen Forschungspreisen und wird für herausragende Forschung mit gesellschaftlicher Bedeutung und Anwendungsrelevanz vergeben. Der Preis soll für Forschung und Entwicklung in NRW identitätsstiftend wirken.

Schwerpunkte der Forschungs- und Innovationspolitik des Landes sind:

- Energie- und Ressourceneffizienz angesichts des Klimawandels
- Gesundheit im demografischen Wandel
- Nachhaltige Mobilität
- Schlüsseltechnologien

Energie- und Ressourceneffizienz sind zentrale Herausforderungen. Der langfristige Wechsel der Rohstoffbasis, weg von Erdöl, Kohle und Gas hin zu nachwachsenden Rohstoffen und erneuerbaren Energien, sowie der effiziente Umfang mit natürlichen Ressourcen sind eine wesentliche Grundlage. Diesbezüglich wird in NRW an über 30 Standorten an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen auf allen relevanten Gebieten der Energietechnik geforscht und gelehrt.

Dazu gehören u. a. folgende Einrichtungen aus der Energieforschungslandschaft:

Im Rahmen von JARA (Jülich Aachen Research Alliance) werden Beiträge zur Gestaltung der Energieversorgung der Zukunft erarbeitet. JARA ist der größte deutsche Energieforschungsverbund mit über 2.200 Beschäftigten und fast 50 Instituten. In Münster wurde mit „MEET“ (Münster Electrochemical Energy Technology) ein Kompetenzzentrum für Batterietechnik mit dem Ziel aufgebaut, die Entwicklung elektrochemischer Energiespeicher nachhaltig voranzubringen. Mit dem Institut für Solarforschung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) und dessen solarthermischen Versuchs- und Demonstrationskraftwerk sowie mit dem weltweit einzigartigen Windkraftanlagen-Prüfstand an der RWTH Aachen entstehen zwei wichtige Meilensteine auf dem Weg zu einer Energieversorgung aus regenerativen Quellen. Mit mehr als 100 Mitarbeitern wird im Zentrum für Brennstoffzellen-Technik in Duisburg an der Weiterentwicklung der Brennstoffzelle und am Institut für Energie und Umwelttechnik in Duisburg sowie dem Max-Planck-Institut für Kohlenforschung in Mühlheim a. d. R. an innovativen Wasserstoffspeichern geforscht.

Bei der Forschung zu den Schlüsselfragen einer nachhaltigen Bioökonomie verfügt NRW über eine starke wissenschaftliche Basis. Im Bioeconomy Science Center werden anwendungsorientierte Lösungen einer nachhaltigen Bioökonomie für Ernährung, stoffliche und energetische Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen in biologischen Systemen und biobasierten Verfahren erforscht.

In der Proteinforschung verzahnt PURE (Protein Research Unit Ruhr, Bochum) Grundlagenforschung auf international hohem Niveau mit klinischer Expertise. Erkrankungen wie Krebs und Alzheimer sollen früher erkannt und damit gleichzeitig die Prävention und die gezielte Therapie gefördert werden.

Das Deutsche Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) mit Sitz in Bonn widmet sich der Erforschung der Ursachen und möglicher Präventionen sowie Behandlungsansätzen von neurodegenerativen Erkrankungen wie Alzheimer und anderer Demenzen, Parkinson, Prionen- oder Huntington-Erkrankung.

Als weitere Deutsche Zentren der Gesundheitsforschung nahmen 2011 das Deutsche Zentrum für Diabetesforschung (DZD) mit NRW-Standort des Deutschen Diabetes Zentrums in Düsseldorf sowie das Deutsche Zentrum für Infektionsforschung (DZIF) mit den Universitätsklinika Bonn und Köln ihren Betrieb auf. Das Deutsche Konsortium für Translationale Krebsforschung (DKTK) mit den Standorten Essen und Düsseldorf folgt. Die Zentren widmen sich der translationalen Erforschung der Präventions-, Diagnose- und Therapiemöglichkeiten an den wichtigen Volkskrankheiten.

Das aus der Max-Planck-Gesellschaft und Max-Planck-Innovation gegründete Lead Discovery Centre (LDC) nutzt das von der Landesregierung mit einer lebenswissenschaftlichen Innovationsplattform in Dortmund gezielt gestärkte Umfeld,

um professionell Ergebnisse der Grundlagenforschung in die Entwicklung neuer Medikamente zu überführen.

Der Exzellenzcluster Cellular Stress Responses in Aging-Associated Diseases (CECAD) ist ein interdisziplinärer Forschungsverbund der Universität zu Köln sowie des Max-Planck-Instituts für Biologie des Alterns, in dessen Zentrum die Erforschung molekularer Mechanismen des Alterns und altersassoziierter Erkrankungen liegt.

Im Fokus der Forschungsförderung zur nachhaltigen Mobilität stehen die Elektromobilität sowie die Logistik. Mit der Modellregion Rhein-Ruhr verfügt NRW über die größte Modellregion Deutschlands. Mit den Zentren für Batterietechnik in Münster, für Fahrzeugtechnik in Aachen und für Infrastruktur und Netze in Dortmund ist NRW bereits exzellent vorbereitet, der weitere Ausbau der Forschungsinfrastruktur erfolgt zielgerichtet.

Mit wissensbasierten Logistiklösungen, die dank optimierter Ressourceneffizienz das Nachhaltigkeitsprinzip auch in der Logistik verankern, hat sich der Spitzencluster EffizienzCluster LogistikRuhr zu einem weltweiten Zentrum für innovative Logistik etabliert.

Unter dem Dach des Spitzenclusters „it's OWL – Intelligente Technische Systeme OstWestfalenLippe" arbeiten 173 Unternehmen, Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Organisationen zusammen. Ziel sind völlig neue Produkte vom intelligenten Haushaltsgerät über die sich selbst optimierende Maschine bis zum Erntefahrzeug, das seine Umgebung analysiert.

Schlüsseltechnologien sind die entscheidende Basis für Lösungsansätze. NRW nimmt u. a. in Nano- und Werkstofftechnologien sowie Photonics europaweit eine Spitzenstellung ein. Mit dem NanoEnergieTechnikZentrum (NETZ) existiert eine Technologieplattform, die die Erzeugung von funktionalen Oberflächen und Materialien für den Einsatz in energietechnischen Anwendungen ermöglicht. In der Nanobiotechnologie wurde neben dem CeNTech mit ca. 15 Mio. Euro das Nano-Bioanalytik Zentrum aufgebaut. Exemplarisch für das vernetzte Arbeiten unterschiedlicher Akteure ist das „Center for Organic Production Technology" (COPT) als Anwendungs- und Entwicklungszentrum für die Organische Elektronik. Das Interdisciplinary Center for Advanced Materials Simulation (ICAMS) entwickelt mittels Computersimulation skalenübergreifend neue Werkstoffe. Mit diesem Ansatz werden die bisher getrennten Bereiche der Natur- und Ingenieurwissenschaften vereinigt.

10.2 Wissenschaftssystem

Nordrhein-Westfalen verfügt über eine vielfältige Hochschullandschaft mit breitem Fächerspektrum: 30 öffentlich-rechtliche und 27 anerkannte private Hochschulen, 7 staatliche Kunst- und Musikhochschulen, 5 Hochschulen, die nicht der Ministeriumsaufsicht unterliegen, sowie 6 Universitätskliniken und der Bochumer Klinikverbund, die die 7 Medizinischen Fakultäten bei der Erfüllung ihrer Aufgaben in der Hochschulmedizin unterstützen. Zudem sind 11 Fraunhofer-Institute/Fraunhofer-Einrichtungen, 12 Institute der Max-Planck-Gesellschaft, 11 Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft, 3 Helmholtz-Zentren sowie mehr als 50 weitere außeruniversitäre Forschungseinrichtungen im Land ansässig. Zentrale Ansätze der Hochschulschulpolitik liegen in der weiteren Öffnung des Hochschulzugangs außerhalb der klassischen Bildungswege und der angemessenen Durchlässigkeit der Bildungsgänge. Ziel ist es, den Wechsel von der Schule zur Hochschule und die Struktur der Bildungsgänge so zu organisieren, dass dem Land möglichst kein Talent verloren geht.

NRW legt besonderen Wert auf den Ausbau der Fachhochschulen: 5 neue Hochschulen befinden sich im Aufbau, zahlreiche bestehende Standorte wurden erweitert. Diese Ausweitung ist vielerorts mit der Etablierung dualer Studiengänge verbunden.

Mit dem Wintersemester 2011/2012 wurden Studienbeiträge an den Hochschulen in staatlicher Trägerschaft abgeschafft. In der Summe werden die resultierenden Einnahmeverluste der Hochschulen von staatlicher Seite durch Finanzmittel kompensiert, die weiterhin an die Verbesserung der Qualität von Studium und Lehre gebunden sind. Mit konkreten Ziel- und Leistungsvereinbarungen hat jede Hochschule im Land ihr Profil klar definiert. Das Land stellt die finanzielle Sicherheit und innerhalb der staatlichen Rahmenbedingungen ein Höchstmaß an Freiheit und Eigenverantwortung für die Hochschulen sicher. Das 2007 in Kraft getretene Hochschulgesetz soll in einer Weise novelliert werden, dass es seine Funktion als Kernstück der nordrhein-westfälischen Innovationspolitik noch wirkungsvoller erfüllen kann.

Durch die von der Landesregierung und den Hochschulen unterzeichnete Hochschulvereinbarung NRW 2015 ist die verlässliche Hochschulfinanzierung langfristig gesichert. Über den Hochschulpakt erhalten die Hochschulen Mittel zur Schaffung zusätzlicher Studienplätze. Als eines der ersten Länder hat NRW außerdem die Mittel für den Hochschulpakt II in die Haushaltsplanung eingestellt, um eine langfristige Planungssicherheit zu ermöglichen.

10.3 Technologieförderung und Technologietransfer

Technologieförderung ist mehr als das Fördern technologischer Invention. Es geht um Maßnahmen zur Erprobung und Produktentwicklung im Interesse des gesellschaftlichen Fortschritts. Hierfür wurden Fördermittel im Rahmen der Förderung nach dem NRW-EU-Ziel-2-Programm 2007–2013 (EFRE) über Wettbewerbe vergeben. Hauptzielgruppe der Wettbewerbe sind kleine und mittelständische Unternehmen.

Es wurden zu 19 themenspezifischen und 4 Querschnittsbereichen Wettbewerbe durchgeführt. Hintergrund der themenspezifischen Wettbewerbe sind die Leitmärkte und die zugehörigen Cluster in NRW. Ziel der Wettbewerbe ist die Stärkung der Wertschöpfungskette und die Förderung exzellenter Konsortien mit zukunftsweisenden Projekten. Dazu gehören exemplarisch die Elektromobilitätswettbewerbe zur Vorbereitung der Modellregion und Nano-/Werkstoffe als Ausgangs-

punkt für den NETZ-Forschungsbau in Duisburg (Nano Energie Technik Zentrum). Weitere Wettbewerbe fanden sowohl zu technologischen Bereichen wie Biotechnologie, Chemie, wissensintensiven Dienstleistungen, Energie, Medizintechnik, Produktion oder Logistik als auch zu nicht technischen Bereichen wie zum Beispiel Ernährung, Kreativwirtschaft, Medien, Tourismus oder Vereinbarkeit von Familie und Beruf statt.

Technologietransfer und Entrepreunership sind wichtige Aspekte in allen Wettbewerben. Mit dem Querschnittswettbewerb Transfer.NRW Science-to-Business PreSeed sollen Hochschulen aus NRW dabei unterstützt werden, auf der Basis exzellenter Forschungsergebnisse Prototypen zu entwickeln, Innovationsideen und Erfindungen voranzutreiben und diese in Kooperation mit der Wirtschaft oder durch Gründung eigener Unternehmen umzusetzen. Das Ziel des Technologietransfers in NRW ist eine systematische Erschließung des an den Hochschulen vorhandenen Transferpotenzials sowie eine Optimierung der Transfer- und Austauschprozesse der Akteure auf beiden Seiten.

Eine aktive Schutzrechtspolitik an Hochschulen und Forschungseinrichtungen, von der Patentberatung bis hin zur finanziellen Förderung von Patentanmeldungen und deren Verwertung, wurde mit dem „Patentverbund der NRW-Hochschulen“ geschaffen. Ihm gehören die beiden Patentverwertungsagenturen PROvendis GmbH und die bereits 1998 gegründete rubitec GmbH der Universität Bochum an. PROvendis und rubitec beraten und unterstützen Hochschulen und Forscherinnen sowie Forscher bei der Patentierung und wirtschaftlichen Vermarktung von Erfindungen.

Die Fördermaßnahme PatentScouts NRW ergänzt den Patent- und Verwertungsverbund der NRW-Hochschulen sowie die Verwertungsoffensive des BMWi – PatentScouts unterstützen die Hochschulen proaktiv bei der Umsetzung ihrer Patent-/Verwertungsstrategien. Aufgrund der großen Nachfrage wurde die Förderung bis 2013 verlängert, bei der seit 2010 nun 18 PatentScouts in den Hochschulen informieren und beraten.

Darüber hinaus ist seit April 2009 das NRW-Patentportal online (www.patentportal.nrw.de). Unternehmen erhalten mit dem Patentportal Unterstützung bei der Suche nach passenden Innovationen. Sie können sich über neue Ideen aus der Forschung informieren und selbst Technologiegesuche online stellen.

Zur Intensivierung und Professionalisierung der Transferarbeit haben sich 29 Hochschulen aus NRW zur Innovations-Allianz e. V. zusammengeschlossen. Über eine zentrale Kontaktstelle werden Kooperationen zwischen Unternehmen, insbesondere KMU, und Hochschulwissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern vermittelt.

Damit Mittelständler künftig enger mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen zusammenarbeiten und Innovationen schneller umgesetzt werden, hat die Landesregierung mit „Mittelstand.innovativ!“ ein gezieltes Förderprogramm aufgelegt. Es besteht aus den Förderbausteinen Innovationsgutschein und Innovationsassistent. Der Innovationsgutschein ermöglicht Mittelständlern die vergünstigte Nutzung von Know-how und Infrastruktur von Hochschulen und Forschungseinrichtungen zur Entwicklung neuer Produkte, Verfahren und Dienstleistungen. Der Innovationsassistent unterstützt KMU bei der Einstellung und Beschäftigung von Uni- und FH-Absolventinnen und -Absolventen. Daneben bietet das nordrhein-westfälische Stipendienprogramm kleinen und mittelständischen Unternehmen einen idealen Rahmen, sich für hoch qualifizierten Nachwuchs zu engagieren und frühzeitig in Kontakt mit potenziellen Nachwuchskräften zu treten.

10.4 Gründerförderung

Unternehmergründungen aus der Wissenschaft wachsen häufig schneller als andere Unternehmen und schaffen somit mehr Arbeitsplätze. Ziel der Landesregierung ist es, eine Kultur der Selbstständigkeit im Profil der Hochschulen zu etablieren. Studierende, aber auch Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sollen sensibilisiert, qualifiziert und unterstützt werden.

Dazu wurden an zahlreichen Hochschulen Gründungsprofessuren eingerichtet. Die Professorinnen und Professoren sowie Lehrbeauftragten sind dafür zuständig, gründungsinteressierte Hochschulmitglieder zu informieren und entsprechend zu qualifizieren. In den Ziel- und Leistungsvereinbarungen zwischen den Hochschulen und dem Land ist vereinbart, dass mehr entsprechende Lehrveranstaltungen angeboten und vermehrt Unternehmerinnen und Unternehmer in die Gründungslehre einbezogen werden.

Mit der Förderung von Vorhaben aus dem Wettbewerb Gründung.NRW (2010 – 2012) verfolgt die Landesregierung das Ziel, das Gründungsklima nachhaltig zu verbessern, bestehende Gründungspotenziale zu mobilisieren und vor allem nachhaltige Gründungen zu ermöglichen.

Konkrete Zielsetzungen für Projekte sind:

- Erschließung von Gründungspotenzialen für wissensbasierte Gründungen, Verbesserung der Sensibilisierung, Information, Beratung und Qualifikation von wissensbasierten Gründungen
- Erhöhung der Anzahl und/oder der Qualität von wissensbasierten Gründungen
- Verbesserung der Betreuung von Gründerinnen und Gründern in der Nachgründungsphase
- Erleichterung des Zugangs zu Finanzierungsmitteln für die Gründerinnen und Gründer

In Nordrhein-Westfalen werden Gründungsvorhaben im Programm Transfer.NRW Science-to-Business PreSeed gefördert (s. Kapitel 10.3).

10.5 Netzwerkförderung

Ziel der Clusterpolitik ist es, durch eine enge Vernetzung aller Akteure entlang der Wertschöpfungskette neue Innovationspotenziale frühzeitig zu identifizieren, vorhandene Stärken weiterzuentwickeln und ein gesellschaftliches Klima zu schaffen, das für Innovationen förderlich ist. Dazu fördert das Land NRW Landescluster in 16 Branchen- und Technologiefeldern, in denen NRW besondere Stärken aufweist. Die folgenden Landescluster sind eingerichtet:

- Automotive – Fahrzeugbau und Zulieferer
- Biotechnologie
- Chemie
- Ernährung
- Energiewirtschaft und anwendungsorientierte Energietechnik
- Energieforschung und forschungsintensive Energietechnologien
- Gesundheitswirtschaft und anwendungsorientierte Medizintechnologien
- Informations- und Kommunikationstechnologien
- Kulturwirtschaft
- Kunststoff
- Logistik
- Maschinen- und Anlagenbau/Produktionstechnologien
- Medien
- Medizinforschung/forschungsintensive Medizintechnologie
- Nano-Mikrotechnologien/neue Werkstoffe
- Umwelttechnologien

Die Klammer über die Landescluster bildet ein Clustersekretariat (www.exzellenz.nrw.de), das den fachlichen und themenübergreifenden Austausch unterstützt. Die Landescluster arbeiten eng mit den regionalen und fachlich orientierten Netzwerken zusammen.

Zudem wird die Netzwerkbildung innerhalb der Wissenschaft von der Landesregierung unterstützt. Das Kompetenznetzwerk Stammzellforschung NRW z. B. konzentriert sämtliche Forschungsarbeiten der adulten und embryonalen Stammzellforschung. Über 30 biomedizinische Institute sind in diesem Netz zusammengeschlossen, um Stammzellforschung verantwortbar und transparent zu gestalten. Das landesweit organisierte Netzwerk umfasst die zwei Arbeitsgemeinschaften Biomedizin und Ethik – Recht – Sozialwissenschaften.

Im Rahmen der Initiative Fortschritt NRW verfolgt die Landesregierung einen erweiterten Ansatz in der Netzwerkförderung. Die Folgen des Umgangs mit den globalen Herausforderungen wie Klimawandel oder die wachsende Ressourcen- und Energieverknappung zeigen sich unmittelbar regional. Ziel der regionalen Innovationsnetzwerke ist die Stärkung der Akteure vor Ort und der Ausbau regionaler Netzwerke mit Hochschulen in den Regionen, Unternehmen vor Ort und vor allem der Zivilgesellschaft.

10.6 Nachwuchsförderung

Um sich im internationalen Wettbewerb der Wissensgesellschaften erfolgreich zu positionieren, setzt das Land NRW auf eine hervorragende Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses durch zahlreiche Programme. Neben dieser Förderung wird jährlich der mit 50.000 Euro Preisgeld dotierte Innovationspreis in der Kategorie Nachwuchs an Nachwuchsforscherinnen und -forscher aus Wissenschaft und Wirtschaft als Anerkennung für ihre Leistung verliehen. Spezielle Landesprogramme für Nachwuchskräfte sind:

- Das 2008 gestartete Programm NRW-Forschungsschulen, welches jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern die Chance eröffnet, auf hohem internationalem Niveau bei den Spitzenforscherteams der jeweiligen Hochschulen zu promovieren. Insgesamt 17 NRW-Forschungsschulen sind eingebunden in exzellente Forschungsbereiche der jeweiligen Universität. Das Programm ergänzt gezielt die Förderlinie „Graduate Schools“ der Exzellenzinitiative des Bundes und die erfolgreichen Bewerbungen der Hochschulen des Landes. Das Förderprogramm geht von einer Laufzeit der Forschungsschulen von insgesamt fünf Jahren aus. Die Hochschulen erhalten Landesmittel in Höhe von 50 % der Projektkosten, maximal 500.000 Euro pro Jahr. Insgesamt investiert das Land in der fünfjährigen Programmlaufzeit rund 36 Mio. Euro in den strukturierten Weg zur Promotion.

- Mit dem Programm zur Förderung der Rückkehr des wissenschaftlichen Spitzennachwuchses aus dem Ausland bietet NRW hervorragenden Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern im Ausland die Chance, eine selbstständige Nachwuchsgruppe an einer nordrhein-westfälischen Universität ihrer Wahl aufzubauen. Jeder Gruppe stellt das Land über einen Zeitraum von fünf Jahren bis zu 1,25 Mio. Euro zur Verfügung.

- Mit dem Programm Nachwuchsforschergruppen werden seit 2009 insgesamt 17 Nachwuchsforschergruppen gefördert, mit denen hervorragende wissenschaftliche Nachwuchskräfte an NRW-Universitäten die Möglichkeit zur eigenverantwortlichen Forschung in einer eigenen Arbeitsgruppe erhalten. Das Land übernimmt dabei für fünf Jahre die Hälfte der Kosten.

Darüber hinaus existieren weitere Formen der Nachwuchsförderung:

- In der Stammzellforschung werden mit Projektförderungen, die eine kurze Laufzeit (max. 1 Jahr) haben, Kooperationen zwischen Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern sowie etablierten Forschergruppen angestoßen.

- Das „CLIB Graduiertencluster für Industrielle Biotechnologie“ ist das europaweit größte Biotechnologie-Doktoran-

denprogramm. Es ist eine gemeinsame Initiative von drei CLIB[2021] Mitgliedsuniversitäten: TU Dortmund, Universität Düsseldorf und Universität Bielefeld. Insgesamt werden 84 exzellenten Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern Doktorandenstellen im Bereich der industriellen Biotechnologie angeboten.

Das Land ist aber auch bei der Einwerbung von Nachwuchsfördermitteln anderer Fördermittelgeber sehr erfolgreich. Mit mehr als 40 eingeworbenen DFG-Graduiertenkollegs liegt NRW bundesweit an der Spitze.

Die Nachwuchsförderung beginnt in NRW allerdings schon sehr viel früher. Die Gemeinschaftsoffensive Zukunft durch Innovation (zdi) fördert die Begeisterung für Naturwissenschaften und Technik bei Schülerinnen und Schülern durch Multiplikatoreneffekte. Die Initiative unterstützt bestehende oder sich entwickelnde Projekte, die sich der Nachwuchsförderung widmen. Durch beratende und finanzielle Unterstützung des Landes schließen sich diese zu sogenannten zdi-Zentren, zu Netzwerken in den Regionen, zusammen. Als Akteure übernehmen hier schon jetzt rund 1.400 Schulen, Hochschulen, Wirtschaftsverbände, Unternehmen oder/und kommunale Einrichtungen Verantwortung – Tendenz steigend. Gegenwärtig existieren 33 (Stand: Dezember 2011) über NRW verteilte zdi-Zentren. Darüber hinaus wurden an rund 20 zdi-Zentren zusätzlich zdi-Roberta-Zentren aufgebaut, die spezielle Roboter-Kursangebote für Mädchen anbieten. An 22 Hochschulstandorten wurden zusätzliche Schülerlabormöglichkeiten geschaffen. Hier erhalten Schülerinnen und Schüler die Gelegenheit, praktische naturwissenschaftliche oder/und technische Erfahrung zu sammeln. Mit den Angeboten der zdi-Schülerlabore werden über 50.000 Schülerinnen und Schüler erreicht.

10.7 Internationale Zusammenarbeit

Die internationale Zusammenarbeit von Hochschulen und Forschung ist für NRW von strategischer Bedeutung. Ziel ist es, die Attraktivität für ausländische Studierende und Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu verbessern und hiesige Studierende und Forschende noch besser auf internationale Kooperationen vorzubereiten. Die Fortschrittsstrategie des Landes orientiert sich wie die europäische Forschungs- und Innovationsförderung an Beiträgen zu Lösungen für die globalen Herausforderungen. Daher zielt die Steigerung der Beteiligung nordrhein-westfälischer Forschungsverbünde und Cluster an den europäischen Programmen nicht nur auf die Drittmitteleinwerbung, sondern auch auf die effiziente und tragfähige internationale Vernetzung und die Mitgestaltung und Umsetzung des europäischen Forschungsraums. Die Beteiligung an den EU-Forschungsrahmenprogrammen (FRP) ist ein guter Indikator für bisher erreichte Fortschritte und gleichzeitig ein relevanter Treiber der Entwicklung. NRW ist am aktuellen 7. Forschungsrahmenprogramm bisher mit 1.659 Projektbeteiligungen und einer Gesamtfördersumme von über 600 Mio. Euro beteiligt. Mit 70 % ist der Großteil der Projekte bisher von Hochschulen und Forschungseinrichtungen des Landes eingeworben worden. Damit auch in Zukunft eine hohe Beteiligung, auch bereits mit Blick auf Horizon 2020, das neue EU-Rahmenprogrammen für Forschung und Innovation ab 2014, erreicht werden kann, arbeitet die Landesregierung eng mit den Akteuren aus Wissenschaft und Wirtschaft im Land zusammen. Dabei werden im Rahmen eines Handlungskonzepts gemeinsam Maßnahmen zur Hilfestellung bei der Beantragung und Durchführung von EU-Projekten entwickelt und umgesetzt. „NRW.Europa“, nordrhein-westfälischer Netzwerkknoten des „Enterprise Europe Network“, spielt dabei als Dienstleister eine wichtige Rolle.

Die fachlichen Schwerpunkte der Internationalisierungsstrategie des Landes orientieren sich an der Forschungsstrategie: Energie- und Ressourceneffizienz angesichts des Klimawandels, Gesundheit im demografischen Wandel, nachhaltige Mobilität und Schlüsseltechnologien. Geografische Schwerpunkte ergeben sich aus gewachsenen Kooperationen, räumlicher Nähe und wirtschaftlicher Entwicklung. In der wissenschaftlich-technologischen Zusammenarbeit sind vor allem die Benelux-Länder, besonders mit den Grenznachbarn Niederlande und Belgien, die mittel- und osteuropäischen Staaten einschließlich Russlands, Israel, die USA, Japan sowie insgesamt der ost- und der südostasiatische Raum im Fokus. Für alle genannten Länder bzw. Regionen bestehen gute und ausgewiesene Kooperationen der Hochschulen. Diese entwickeln hier ihre Profile eigenverantwortlich. Das Land unterstützt die Hochschulen durch Landesprogramme bei der Realisierung ihrer Internationalisierungsziele. Eine Maßnahme ist das Landesstipendienprogramm für begabte Studierende aus Schwellen- und Entwicklungsländern. Das Programm wird bei den staatlichen Universitäten und Fachhochschulen des Landes NRW ausgeschrieben, die ihrerseits entlang ihres Konzeptes Studierende aus diesen Ländern mit einem Stipendium zum Lebensunterhalt fördern. Eine andere Linie des Stipendienprogramms setzt eine Kooperation der nordrhein-westfälischen Hochschule mit einer Institution in Subsahara-Afrika voraus. Die jährliche Mittelausstattung liegt bei 2,6 Mio. Euro.

11 Rheinland-Pfalz



Strukturindikatoren

Landeshauptstadt: Mainz
Fläche: 19.853,58 km²
Einwohneranzahl (in 1.000): 4.007,00 (Stand: 30.06.2010)
Bevölkerungsdichte (je km²): 201,83 (Stand: 30.06.2010)
Bruttoinlandsprodukt (in Mio. Euro, 2010): 107.631
Bruttoinlandsprodukt (nominal je Einwohner in Euro, 2010): 26.860,85
Exportquote (Auslandsumsatz am Umsatz im verarbeitenden Gewerbe in Prozent, 2010): 37,8

Innovationsindikatoren

Gesamt FuE-Ausgaben (in Mio. Euro, 2009): 2.153
Gesamt FuE-Ausgaben (in % am BIP des Landes, 2009): 2,11
Staatliche FuE-Ausgaben (in Mio. Euro, 2009)[1]: 348
Staatliche FuE-Ausgaben (in % am BIP des Landes, 2009): 0,34
Patentanmeldungen (2010): 1.182
Patentanmeldungen je 100 Tsd. Einwohner (2010): 29

Forschungs- und Wissenschaftslandschaft

- 4 Universitäten
- Deutsche Hochschule für Verwaltungswissenschaften
- 7 Fachhochschulen
- Fachhochschule für öffentliche Verwaltung
- Fachhochschule für Finanzen
- 5 Hochschulen in freier Trägerschaft
- 3 Einrichtungen der Max-Planck-Gesellschaft
- 3 Einrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft
- 3 Einrichtungen der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz
- Akademie der Wissenschaften und der Literatur
- Gemeinsame Einrichtung der Helmholtz-Gemeinschaft und der Universität Mainz
- Gemeinsame Einrichtung der Max-Planck-Gesellschaft und der Universität Mainz
- 14 außeruniversitäre Forschungseinrichtungen

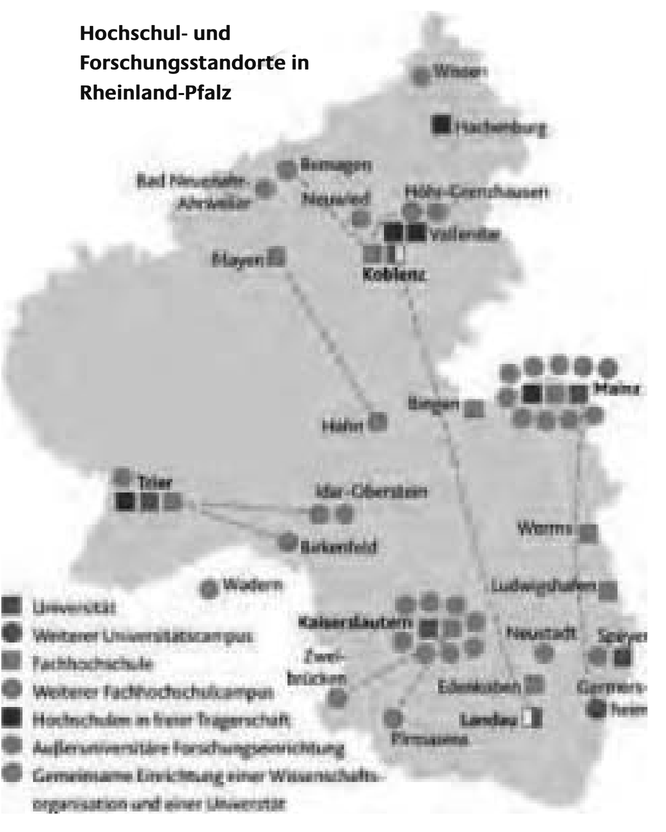
1 Quelle: Tabelle 14

Schwerpunkte der Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen

- Komplexe Materialien und neue Werkstoffe sowie Wechselwirkungen von Licht, Magnetismus und Materie; Kernphysik und -chemie
- Immunologie, translationale Onkologie, Herz-Kreislauf-Prävention und Neurowissenschaften
- Künstliche Intelligenz, ambiente Systeme, Softwarearchitekturen, mathematische Modellierung in den Ingenieurwissenschaften
- Historische Kulturwissenschaften sowie elektronische Erschließungs- und Publikationsverfahren in den Geistes- und Kulturwissenschaften
- Ökologie in Land-Wasser-Übergangsbereichen

Weitere Informationen
www.rlp.de

Hochschul- und Forschungsstandorte in Rheinland-Pfalz



11.1 Grundsätze und Schwerpunkte der Forschungs- und Innovationspolitik

Forschung und Technologie haben im Land Rheinland-Pfalz einen besonders hohen Stellenwert. Eine starke, vielfältige und dynamische Wissenschaftslandschaft ist Treiber für innovative Produkte und Dienstleistungen. Ebenso bildet sie das breite Fundament einer modernen Wissensgesellschaft, um Herausforderungen der Zukunft anzugehen, die sich z. B. durch den demografischen Wandel, knapper werdende natürliche Ressourcen und neue technologische Möglichkeiten ergeben. Ziele der Forschungs- und Innovationspolitik des Landes sind die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen, die Optimierung der Austauschprozesse zwischen Wissenschaft und Wirtschaft und die Stärkung der Innovationsfähigkeit der Wirtschaft, insbesondere von KMU. Die Forschungs- und Innovationspolitik des Landes Rheinland-Pfalz schlägt daher eine Brücke von der Förderung der Grundlagenforschung über die angewandte Forschung bis zu deren Umsetzung im Innovationsprozess. Beim Ausbau seiner Wissenschaft setzt das Land mit zahlreichen aufeinander abgestimmten Maßnahmen gezielt auf Schwerpunkte und Wachstumskerne. Damit ist es gelungen, in Schlüsselbereichen Forschungsinfrastruktur neu anzusiedeln und auszubauen, mehr Spitzenforscherinnen und -forscher zu gewinnen und die Hochschulen durch die Unterstützung von Profilbildungsprozessen in die Lage zu versetzen, sich im wissenschaftlichen Wettbewerb noch besser zu positionieren.

Die zahlreichen Unterstützungsinstrumente sind u. a. in einem Forschungs- und Technologieprogramm und in einzelbetrieblichen Förderprogrammen gebündelt, um Spitzenforschung, anwendungsorientierte Forschung, Wissens- und Technologietransfer, Hightech-Gründungen, Nachwuchskräftegewinnung sowie Cluster und Netzwerke zu stärken. Mit finanziell gut ausgestatteten und auf mehrere Jahre angelegten Initiativen treibt das Land in Universitäten, Fachhochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen Entwicklungen voran, die ein unverwechselbares Profil erzeugen und für die wissenschaftlichen Einrichtungen zugleich ein hohes Maß an Planungssicherheit bieten. Das Land schafft damit die optimalen Rahmenbedingungen, um für die Besten attraktiv und weltweit konkurrenzfähig zu sein.

Beispielhaft können hier folgende Initiativen genannt werden:

- Das Hochschulprogramm „Wissen schafft Zukunft“ mit jährlich 80 Mio. Euro für die Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen.
- Die 2008 gestartete „Forschungsinitiative“ des Landes, die den vier Universitäten zusätzlich zur Grundfinanzierung zwischen 2008 und 2011 Landesmittel zur Forschungsförderung in Höhe von insgesamt 64 Mio. Euro für Forschungszentren und -schwerpunkte garantiert.
- Die 2010 gestartete Fachhochschulinitiative, mit der das Land den Fachhochschulen bis 2013 zusätzlich zur Grundfinanzierung insgesamt 5,4 Mio. Euro zur Verfügung stellt.

Vor allem die im Jahr 2008 gestartete Forschungsinitiative unterstützt die Universitäten in Rheinland-Pfalz dabei, ihre Stärken deutlich zur Geltung zu bringen. Die Forschungsinitiative setzt auf ein klares Forschungsprofil und die Entwicklung strategischer Ziele im Wettbewerb um Studierende, Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler, Spitzenforscherinnen und -forscher sowie Fördermittel. Zentral dabei sind die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit und Autonomie der rheinland-pfälzischen Universitäten durch Profilbildung, eine universitätsinterne Identifizierung der Forschungsstärken, der Aufbau und Ausbau von identifizierten Forschungsschwerpunkten und exzellenten Forschungszentren und eine Fokussierung der Forschungsförderung auf profilgebende Forschungsbereiche. Deutliche Schwerpunkte zugunsten von Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen setzt das Land auch mit der weiteren Aufstockung um 254 Mio. Euro und Verlängerung des Sondervermögens „Wissen schafft Zukunft“ bis 2016. Damit können in den nächsten Jahren starke Impulse in Forschung, Technologie und Innovation im Rahmen von Struktur- und Projektförderungen gesetzt werden.

Ergänzt wird das Instrumentarium durch die Fördermöglichkeiten der Stiftung Rheinland-Pfalz für Innovation.

11.2 Wissenschaftssystem

Forschung an den Universitäten

Die Universität Mainz zählt mit mehr als 35.000 Studierenden aus über 130 Nationen zu den größten Universitäten Deutschlands. Sie hat ein breites und international sichtbares Forschungsspektrum. Ihre Schwerpunkte als Forschungsuniversität liegen beispielsweise in der Materialforschung, den Geowissenschaften, der Kern- und Teilchenphysik, der Kernchemie, den Neurowissenschaften, der Onkologie und Immunologie sowie den interkulturellen Studien und den Medienwissenschaften. Dies spiegelt sich thematisch auch in den fünf Forschungszentren und sieben Forschungsschwerpunkten der Forschungsinitiative des Landes wider.

Das große Ansehen der Technischen Universität Kaiserslautern auf den Feldern angewandter Mathematik, Informatik und Ingenieurwissenschaften sowie Optik und Materialwissenschaften wird durch zwei Forschungszentren und zwei Forschungsschwerpunkte des Landes weiter gestärkt. Daneben werden auf ausbaufähigen innovativen Forschungsfeldern beispielsweise in der Membran- und Katalyseforschung sowie dem Bauwesen drei Forschungsschwerpunkte gefördert.

Die Universität Trier ist eine vorwiegend geisteswissenschaftlich ausgerichtete Hochschule. Ihre derzeitigen Schwerpunkte liegen bei den Themen Europa, Geisteswissenschaften von der Antike bis zur Gegenwart, Umwelt, Information und Kommunikation. In der Forschungsinitiative werden hierzu

fünf Forschungsschwerpunkte und ein Forschungszentrum gefördert.

Die gegenwärtigen Forschungsfelder der Universität Koblenz-Landau konzentrieren sich auf die Schwerpunktbereiche Bildung, Umwelt, Informatik und Technik sowie Kommunikation, Medien und Politik. Die Forschung ist in mehreren Forschungsschwerpunkten fokussiert.

Angewandte Forschung und Entwicklung an den Fachhochschulen

Die Fachhochschule Bingen zeichnet sich durch ein breites naturwissenschaftlich-technisches Forschungsprofil in den Lebens- und Ingenieurwissenschaften aus. Die fachlichen Schwerpunkte in der angewandten Forschung lassen sich unter den Themen Energie, Mobilität, Informationstechnik und Umwelt zusammenfassen.

Die Fachhochschule Kaiserslautern nutzt die Forschungsinitiative, um ihre profilbildenden Forschungsschwerpunkte integrierte miniaturisierte Systeme, zuverlässige softwareintensive Systeme sowie nachhaltige Produkte und Dienstleistungen weiter zu stärken.

Mit den Mitteln der Forschungsinitiative hat die Fachhochschule Koblenz zusätzlich ein Förderprogramm zur gezielten Unterstützung bereits erfolgreicher Forschungsbereiche in den Themenfeldern Bauwesen, Betriebswirtschaft, Ingenieurwesen und Sozialwesen eingerichtet.

Die Profilbildung der Fachhochschule Ludwigshafen zielt auf die Fortentwicklung ihrer forschungsstarken Employability-Forschung, Forschung zur nachhaltigen Unternehmensentwicklung sowie Neuroökonomie und Konsumverhalten ab.

Zentrale Forschungsschwerpunkte der Fachhochschule Mainz sind Informationstechnik und Kommunikation sowie innovative Verbundwerkstoffe in Bauwesen und Architektur. Beide sollen künftig interaktiv zusammenarbeiten und weitere, bisher einzeln agierende Forschungsbereiche gezielt zusammenführen.

Die Profilbildung der Fachhochschule Trier erfolgt durch die breit gefächerte Bearbeitung von Forschungsfragen zur nachhaltigen Entwicklung. Diese Zukunftsherausforderung wird in zahlreichen, miteinander vernetzten Einzelprojekten aus den unterschiedlichen Perspektiven des Stoffstrommanagements, der Energie- und Umwelttechnik, der Informationstechnik und den Ingenieurwissenschaften bearbeitet.

Die Fachhochschule Worms verfügt mit ihren Fachbereichen Wirtschaftswissenschaften, Touristik und Verkehrswesen sowie Informatik über eine vielfältige Branchenexpertise, die in Kombination mit nationalen und internationalen Kontakten als Plattform für den Wissens- und Technologietransfer ausgebaut wird.

Forschungs- und Innovationsschwerpunkte des Landes – zwei Beispiele:

1. Seit mehreren Jahren gestaltet das Kompetenzzentrum für elektronische Erschließungs- und Publikationsverfahren in den Geisteswissenschaften (Trier Center for Digital Humanities) der Universität Trier die Forschungs- und Arbeitsfelder der Digital Humanities auf nationaler und internationaler Ebene aktiv mit. Zu den Schwerpunkten des Zentrums gehören die Schaffung innovativer Erschließungs-, Vernetzungs- und Publikationsformen für geistes- und kulturwissenschaftliche Grundlagenwerke. Ferner gehören dazu die Entwicklung virtueller Arbeits- und Forschungsumgebungen sowie die Schaffung von Ideenwerkstätten und Laborsituationen, in denen neue Forschungsfragestellungen begründet und innovative Methoden und Verfahren entwickelt werden.

2. Wissenschaftliches Ziel des Forschungszentrums für Optik- und Materialwissenschaften (OPTIMAS) an der Technischen Universität Kaiserslautern ist die Erforschung der Wechselwirkung zwischen Licht, Spin und Materie. Dies beinhaltet den gesamten Bogen von grundlegenden bis hin zu technologisch orientierten Fragestellungen in Physik, Chemie, Biologie und Materialwissenschaften. Das zentrale wissenschaftliche Thema ist primär in der Grundlagenforschung angesiedelt. Da auf diesen Gebieten der optischen Technologien sowie der Nano- und Materialwissenschaften allerdings eine Vielzahl neuer Erkenntnisse zu erwarten sind, die für technologische Entwicklungen relevant sein können, besteht ein großes Potenzial für Kooperationen mit der Industrie. Ein wichtiges Feld der angewandten Forschung und des Technologietransfers ist die Magnetoelektronik.

Außeruniversitäre Forschung

Forschungsinstitute in der gemeinsamen Förderung durch Bund und Länder: Das Helmholtz-Institut Mainz (HIM) wurde im Jahr 2009 gegründet. Hier kooperieren das Institut für Physik, das Institut für Kernphysik sowie das Institut für Kernchemie der Universität Mainz eng mit der Gesellschaft für Schwerionenforschung (GSI) in Darmstadt. Die Forschungsschwerpunkte konzentrieren sich auf Fragen zur Struktur, Symmetrie und Stabilität von Materie und Antimaterie.

Rheinland-Pfalz ist Sitzland von zwei Fraunhofer-Instituten und einer Fraunhofer-Abteilung: Das Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik (ITWM) in Kaiserslautern entwickelt mathematische Methoden und Modelle zur praxisorientierten Lösung komplexer Probleme in Technik, Logistik, Kommunikation und Finanzwesen. Das Fraunhofer-Institut für Experimentelles Software-Engineering (IESE) in Kaiserslautern entwickelt innovative Methoden und Werkzeuge zur Erstellung komplexer Softwaresysteme, evaluiert diese hinsichtlich Qualität, Kosten und Zeit und führt sie in die industrielle Praxis ein. Hinzu kommt die in Kaiserslautern angesiedelte Fraunhofer-Abteilung „Terahertz-Messtechnik und -Systeme (TMS)“ des Fraunhofer-Instituts für Physikalische Messtechnik (IPM) in Freiburg. Hier werden Lösungen für die Industrie in der Qualitätsprüfung, Medizin- und Sicherheitstechnik entwickelt.

In Rheinland-Pfalz sind drei Max-Planck-Institute (MPI) angesiedelt: Das MPI für Chemie in Mainz befasst sich mit der Entstehung, Entwicklung und Zukunft der Erde. Das ebenfalls in Mainz ansässige MPI für Polymerforschung ist mit seiner Fokussierung auf weiche Materie und makromolekulare Materialien weltweit einzigartig. Es leistet im Rahmen der Grundlagenforschung einen wichtigen Beitrag zur Lösung zentraler Fragen der Medizin, der Umwelt oder der Energieversorgung. Das Max-Planck-Institut für Softwaresysteme (Standorte Kaiserslautern und Saarbrücken) beschäftigt sich mit der Erstellung und Weiterentwicklung komplexer Softwaresysteme und softwareintensiver Anwendungssysteme.

Unter den Einrichtungen der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz befindet sich das Römisch-Germanische Zentralmuseum (RGZM), zugleich Forschungsinstitut und Museum. Die Einrichtung widmet sich archäologischen Forschungsfeldern von der frühesten Menschheitsgeschichte bis ins Mittelalter. Die primäre Aufgabenstellung des Zentrums für psychologische Information und Dokumentation (ZPID) in Trier umfasst für die Dokumentation wichtige Publikationen und sonstige Informationen aus dem deutschen Sprachraum für das Fach Psychologie und deren Vermittlung auf nationaler und internationaler Ebene. Damit ist das ZPID in den deutschsprachigen Ländern die einzige Informations- und Forschungseinrichtung dieser Art. Aufgabe des Deutschen Forschungsinstituts für Öffentliche Verwaltung (FÖV) in Speyer ist die verwaltungswissenschaftliche Forschung unter besonderer Berücksichtigung der praktischen Aufgaben und Bedürfnisse der öffentlichen Verwaltung. Seit Beginn des Jahres 2012 ist das in Mainz angesiedelte Institut für Europäische Geschichte (IEG) in die Förderung der Leibniz-Gemeinschaft überführt worden.

Landesinstitute (Auswahl) Das Institut für Molekulare Biologie (IMB) in Mainz ist eine Neugründung aus dem Jahr 2010. Das Institut widmet sich den Schwerpunktthemen Entwicklungsbiologie, Epigenetik und DNA-Reparatur. Diese Grundlagenforschung hat hohe Relevanz für die stärker angewandte biomedizinische Forschung u. a. in der Krebsforschung, der Altersforschung sowie der Erforschung zahlreicher durch fehlgeleitete Entwicklungsprozesse ausgelöster Krankheiten.

Ebenfalls neu ist das in Mainz angesiedelte Institut für transnationale Onkologie GmbH (TRON). Ziel ist es, die Anwendungsmöglichkeiten der translationalen Onkologie zu erforschen und zu entwickeln sowie vorhandene Kenntnisse auf diesem Gebiet an Unternehmen und Forschungseinrichtungen zu vermitteln bzw. in Kooperationen einzubringen.

Das Deutsche Forschungszentrum für künstliche Intelligenz GmbH (DFKI) Kaiserslautern/Saarbrücken ist ein Entwicklungs- und Demonstrationszentrum für intelligente Softwaretechnologien auf der Basis von künstlicher Intelligenz. Das Zentrum beschäftigt sich mit dem kompletten Innovationszyklus von der Grundlagenforschung zur Technologie über Demonstratoren, Prototypen bis zum Produkt und der Kommerzialisierung.

In den mikrofluidischen Systemtechniken (biomedizinische, industrielle und Umweltanalytik), den chemischen Prozess- und Verfahrenstechniken sowie den Mikrostrukturierungstechniken hat sich das Institut für Mikrotechnik Mainz GmbH (IMM) mit einer konsequent kunden- und anwendungsorientierten Ausrichtung national und international einen Ruf als kompetenter Dienstleister für Forschung und Entwicklung erworben.

Das Institut für Verbundwerkstoffe GmbH (IVW) hat zur Aufgabe, die technischen Anwendungen und Anwendungsmöglichkeiten von Verbundwerkstoffen zu erforschen und zu entwickeln. Aufgabenschwerpunkte sind u. a. die Bauteildimensionierung, Werkstoffmodellierung, Lebensdaueranalyse, Materialprüfung, Nanocomposite, Prozess-Struktur-Eigenschaftsanalyse, Herstellverfahren und Prozesskettenentwicklung.

Das Institut für Oberflächen- und Schichtanalytik (IFOS) in Kaiserslautern bietet umfassende Serviceleistungen auf dem Gebiet moderner Oberflächentechnik und verfügt über entsprechende Kompetenz bei der Weiterentwicklung einschlägiger Geräte und Analyseverfahren.

Das Institut für Biotechnologie und Wirkstoffforschung e.V. (IBWF) in Kaiserslautern betreibt anwendungsnahe Grundlagenforschung zu naturnahen Wirkstoffen. Dabei werden Wirkstoffe für Pharma und Pflanzenschutz gesucht. Mit modernen molekularbiologischen Methoden werden Wirkungsweise und neue Wirkorte für Hemmstoffe charakterisiert. Im Rahmen der weißen Biotechnologie werden Enzyme aus Pilzen für umweltfreundliche Prozesse, z. B. für Biotransformationen, bearbeitet.

Das Forschungsinstitut für anorganische Werkstoffe – Glas/Keramik – GmbH (FGK) in Höhr-Grenzhausen betreibt praxisnahe, angewandte Forschung und Entwicklung. Dabei werden vor allem Vorhaben aufgegriffen und durchgeführt, deren Ergebnisse der Rohstoffwirtschaft und der keramischen Industrie von Nutzen sind. Zusätzlich wird ein akkreditiertes Prüflabor (DIN EN ISO 17025) für alle gängigen Untersuchungen keramischer Roh- und Werkstoffe betrieben. Es bietet zudem Dienstleistungen für die Diamant- und Edelsteinindustrie sowie für die Metall- und Diamantwerkzeugindustrie an.

Ergänzend zu den Forschungseinrichtungen der gemeinsamen Förderung von Bund und Ländern sowie den ausgewählten Landesinstituten ist die Akademie der Wissenschaften und der Literatur in Mainz zu nennen. Sie führt insbesondere langfristige und interdisziplinäre Vorhaben der Grundlagenforschung durch. Die Arbeitsgebiete reichen dabei von der Erforschung der Keilschrift über große musikwissenschaftliche Wörterbücher und Editionen bis hin zur Klimawirkungsforschung.

11.3 Technologieförderung und Technologietransfer

Der Wissens- und Technologietransfer ist eine Kernaufgabe der Hochschulen. Ziel ist die Optimierung der Austauschprozesse zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Auf der Basis strategischer Partnerschaften mit Unternehmen sollen die Leistungspotenziale der Hochschulen noch umfassender erschlossen und durch einen hohen Grad von Anwendungsbezug die Qualität in Lehre und Weiterbildung verbessert werden. Dies erfolgt durch den Ausbau thematisch fokussierter Netzwerke und die Weiterentwicklung der Instrumente des Transfers.

Um den Verwertungsprozess von Innovationen und Erfindungen über Patentierung, Verwertung und Vermarktung professionell zu koordinieren und die vorhandenen Ressourcen optimal zu nutzen, arbeiten im Patentverbund Forschung Rheinland-Pfalz alle Hochschulen und zahlreiche außeruniversitäre Forschungseinrichtungen des Landes eng zusammen.

Der europaweite Transfer von Wissen wird durch in Kaiserslautern und Trier angesiedelte Netzwerkknoten innerhalb eines europäischen Netzwerks (Enterprise Europe Network [EEN]) erleichtert. Dadurch können sehr schnell Kontakte aufgebaut werden, um die Forschungs- und Entwicklungsergebnisse der Hochschulen bei Unternehmen in Europa zu präsentieren und ausländische Unternehmenspartner für Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zu finden. Die Hochschulen werden im Wissens- und Technologietransfer durch zwei Landeseinrichtungen unterstützt (ITB – Institut für Innovation, Transfer und Beratung gemeinnützige GmbH in Bingen und IMG Innovations-Management GmbH in Kaiserslautern).

Im Rahmen des Programms zur Förderung von Innovationsassistentinnen und -assistenten in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) kann die Einstellung von Hochschulabsolventinnen und -absolventen bestimmter Fachrichtungen in KMU durch Personalkostenzuschüsse gefördert werden.

Mit dem Innovations- und Technologieförderungsprogramm InnoTop wird die erfolgreiche Förderung von mittelständischen Unternehmen fortgeführt. Für Forschungs- und Entwicklungsvorhaben, die neue, wesentlich geänderte oder wesentlich verbesserte Produkte oder Produktionsverfahren zum Ziel haben, sowie für Studien über die technische Durchführbarkeit von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben können Zuschüsse vergeben werden. Der Innovationsfonds Rheinland-Pfalz stellt zudem Gründerinnen und Gründern sowie jungen Technologieunternehmen Wagniskapital zur Verfügung. Mit dem neu aufgestellten Programm „Success – Vorsprung durch Innovation" werden erfolgreiche technische FuE-Vorhaben von KMU, die mit Unterstützung von InnoTop bzw. dem Innovationsfonds Rheinland-Pfalz durchgeführt wurden, als Best Practice herausgestellt und prämiert. Der Innovationspreis des Landes Rheinland-Pfalz soll vor allem kleine und mittlere Unternehmen motivieren, innovative Produkte, Verfahren und Dienstleistungen zu entwickeln und zu vermarkten.

11.4 Gründerförderung

Technologie- und wissensintensive Unternehmensgründungen schaffen hochwertige Arbeitsplätze und weisen ein überdurchschnittlich hohes Umsatz- und Beschäftigungswachstum auf. Dabei kommt Ausgründungen aus dem wissenschaftlichen Umfeld (akademische Spin-offs) ein besonderer Stellenwert zu. Sie sind innovationsaktiver als andere Gründungen und sorgen dafür, dass neueste wissenschaftliche Erkenntnisse im Wege des Wissenstransfers schnell dem wirtschaftlichen Prozess zur Verfügung stehen. Zudem sind sie regionalpolitisch bedeutsam, da sie im Regelfall im Umfeld wissenschaftlicher Einrichtungen stattfinden.

Hauptansatzpunkt der Gründerförderung ist die Gewinnung des ingenieur- und naturwissenschaftlichen Nachwuchses für Hightech-Gründungen. Deshalb hat das Land Rheinland-Pfalz sein Engagement in der Vorgründungsphase verstärkt. Hierzu zählt vor allem die Sensibilisierung und Qualifizierung Studierender sowie wissenschaftlicher Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an Hochschulen und Forschungseinrichtungen. In Kaiserslautern und Koblenz werden diese Aktivitäten jeweils in einem Gründungsbüro gebündelt. Mit ihrer Hilfe sollen akademische Spin-offs systematisch und nachhaltig gesteigert sowie die Führungskompetenzen von potenziellen Gründern verbessert werden.

Ein Netz von Technologiezentren in Oberzentren sowie ein Business and Innovation Center (BIC) bilden eine wichtige Säule im Konzept des Landes zur Förderung innovationsorientierter Unternehmensgründungen. Die Fördermaßnahme Förderung innovativer technologieorientierter Unternehmensgründungen aus Hochschulen, Forschungsinstituten und Unternehmen – FiTOUR, die technologieorientierte und innovative Ausgründungen aus Hochschulen, Forschungsinstituten und Unternehmen in der Startphase mitfinanzieren soll, ergänzt die Maßnahmen ebenso wie der 2008 aufgelegte Innovationsfonds Rheinland-Pfalz. Über diesen Fonds kann rheinland-pfälzischen Technologieunternehmen in der Start-up-Phase Beteiligungskapital zur Verfügung gestellt werden, das die Eigenkapitalbasis der Unternehmen stärkt. Dieses Kapital setzt sich aus Mitteln des Landes und der EU aus dem EFRE-Programm Wachstum durch Innovation zusammen. Es soll den Unternehmen ermöglichen, neue Produkte und Verfahren zu entwickeln und am Markt einzuführen oder auch neue innovative Dienstleistungen anzubieten und zu bewerben.

11.5 Cluster- und Netzwerkförderung

Die Wissenschafts- und Wirtschaftspolitik des Landes hat sich in den vergangenen Jahren gezielt um Wachstumskerne gekümmert und diese durch verschiedene Fördermaßnahmen ausgebaut und gestärkt. Die Mathematik und Informatik in Kaiserslautern sind hierfür ein gutes Beispiel. Durch Cluster- und Netzwerkinitiativen des Landes konnten neue Technologien und innovative Produkten entwickelt und die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit der beteiligten Akteure erhöht werden.

In den nachfolgenden Innovations- und Technologiefeldern sowie Branchen existieren bereits Netzwerke bzw. Cluster; weitere sollen zukünftig etabliert werden:

- Nutzfahrzeugindustrie (z. B. die Commercial Vehicle Alliance mit dem Fraunhofer Innovationscluster „Digitale Nutzfahrzeugtechnologie" und dem Commercial Vehicle Cluster),
- Life Sciences (z. B. der Cluster für Individualisierte Immunintervention [CI3]),

- magnetische Mikrosysteme (z. B. der INNOMAG – Innovationsplattform Magnetische Mikrosysteme e.V.),
- Metall, Keramik (Innovationscluster Metall-Keramik-Kunststoff),
- Kunststoff (z. B. das Kompetenznetzwerk Kunststofftechnologie Kom-K-Tec in Kaiserslautern),
- Informations- und Kommunikationstechnologie (z. B. der BMBF-Spitzencluster „Softwareinnovationen für das Digitale Unternehmen“),
- optische Technologien in Kaiserslautern (z. B. das Kompetenz- und Anwendungszentrum für moderne Lasertechnik und nicht lineare Optik – „Photonik-Zentrum“).

Neben diesen themenbezogenen Vernetzungen werden regionale Wissensverbünde, wie z. B. die Science-Alliance in Kaiserslautern oder die Wissenschaftsallianz in Mainz, unterstützt. Dabei haben sich die am Standort angesiedelten Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen vernetzt, teils unter Einbeziehung innovativer Unternehmen.

11.6 Nachwuchsförderung

Die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses ist eine wesentliche Voraussetzung zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit des Innovationsstandorts Rheinland-Pfalz. Das Land ergreift zahlreiche Maßnahmen, um Absolventinnen und Absolventen der Hochschulen als qualifizierte Fachkräfte im Land zu halten, die besten Köpfe ins Land zu holen und den Transfer „über Köpfe“ zwischen Wissenschaft und Wirtschaft zu stärken. Eine der Maßnahmen ist die besondere Förderung von Promotionsvorhaben in enger Kooperation zwischen Hochschulen und Unternehmen (InnoProm). Zur Förderung von Studierenden sowie Doktorandinnen und Doktoranden durch Stipendien hat Rheinland-Pfalz die Stiftung zur Förderung begabter Studierender und des wissenschaftlichen Nachwuchses (Stipendienstiftung) errichtet und damit die Stipendienmittel des Landes im Hochschulbereich gebündelt. Mit der Stipendienstiftung wurde eine Struktur geschaffen, die die Ergänzung staatlicher Stipendien durch Mittel einzelner privater Akteure und aus Unternehmen ermöglicht. Besonderes Augenmerk hat die Förderung der Nachwuchswissenschaftlerinnen. Das Land stellt hier Wiedereinstiegsstipendien zur Verfügung.

Die Implementierung von Graduierteneinrichtungen zur Ausbildung und Förderung von Doktorandinnen und Doktoranden liegt seit 2008 in der Autonomie der Universitäten. In den profilbildenden Schwerpunkten konnten die Universitäten durch die Forschungsinitiative des Landes zudem spezifische Fördermaßnahmen für den wissenschaftlichen Nachwuchs ergreifen.

Die Johannes Gutenberg-Universität Mainz und die Max-Planck-Institute für Chemie und Polymerforschung in Mainz beschreiten mit dem Max Planck Graduate Center (MPGC) neue, innovative Wege in der Ausbildung von Doktorandinnen und Doktoranden. Das MPGC wird vom Land und der Max-Planck-Gesellschaft mit je einer Million Euro pro Jahr gefördert und bietet Doktorandinnen und Doktoranden aus dem In- und Ausland exzellente Arbeitsbedingungen.

11.7 Internationale Zusammenarbeit

Die finanzielle Verstärkung hochschuleigener Förder- und Anreizprogramme für Forschung, der Ausbau von Beratungskapazitäten der Hochschulen in europäischen Angelegenheiten der Forschung und Mobilität sowie die systematische Nutzung der europäischen und internationalen Vernetzungsmöglichkeiten mit wissenschaftlichen Partnern in der Spitzenforschung versetzen die Hochschulen in die Lage, ihre internationale Wettbewerbsfähigkeit auszubauen und insbesondere bei Projekten des 7. Forschungsrahmenprogramms der EU noch erfolgreicher zu sein. Rheinland-Pfalz versteht sich zudem als aktiver Teil der „Großregion“ (Rheinland-Pfalz, Saarland, Lothringen, Luxemburg, Wallonien, Französische Gemeinschaft und die Deutschsprachige Gemeinschaft Belgiens) und des Oberrheins (Südpfalz, Mittlerer und Südlicher Oberrhein, Elsass und Nordwestschweiz). Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen werden aktiv unterstützt, um die günstige Lage des Landes mit Grenzen zu drei europäischen Nachbarstaaten vor allem in Forschung, Technologie und Studierendenmobilität zum Ausbau interregionaler Partnerschaften zu nutzen.

12 Saarland



Strukturindikatoren

Landeshauptstadt: Saarbrücken
Fläche: 2.568,66 km^2
Einwohneranzahl (in 1.000): 1.019,80 (Stand: 30.06.2010)
Bevölkerungsdichte (je km^2): 397,02 (Stand: 30.06.2010)
Bruttoinlandsprodukt (in Mio. Euro, 2010): 30.056
Bruttoinlandsprodukt (nominal je Einwohner in Euro, 2010): 29.472,03
Exportquote (Auslandsumsatz am Umsatz im verarbeitenden Gewerbe in Prozent, 2010): 43,2

Innovationsindikatoren

Gesamt FuE-Ausgaben (in Mio. Euro, 2009): 359
Gesamt FuE-Ausgaben (in % am BIP des Landes, 2009): 1,26
Staatliche FuE-Ausgaben (in Mio. Euro, 2009)[1]: 91
Staatliche FuE-Ausgaben (in % am BIP des Landes, 2009): 0,32
Patentanmeldungen (2010): 259
Patentanmeldungen je 100 Tsd. Einwohner (2010): 25

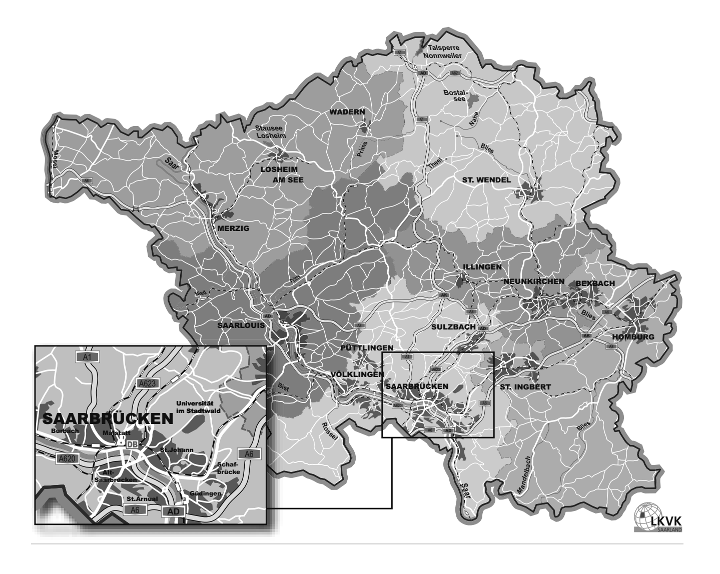
Forschungs- und Wissenschaftslandschaft

- Universität des Saarlandes
- Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes (HTW)
- Hochschule der Bildenden Künste Saar
- Hochschule für Musik Saar
- Deutsch-Französische Hochschule
- Deutsche Hochschule für Prävention und Gesundheitsmanagement
- Max-Planck-Institut für Informatik (MPI)
- Max-Planck-Institut für Softwaresysteme (MPI-S)
- Leibniz-Institut für Neue Materialien (INM)
- Schloss Dagstuhl – Leibniz-Zentrum für Informatik GmbH
- Helmholtz-Institut für Pharmazeutische Forschung
- Fraunhofer-Institut für Biomedizinische Technik (IBMT)
- Fraunhofer-Institut für zerstörungsfreie Prüfverfahren (IzfP)
- Deutsches Forschungsinstitut für Künstliche Intelligenz (DFKI)
- Korea Institute of Science and Technology Europe (KIST)
- Steinbeis-Forschungszentrum Material Engineering Center Saarland
- ZEMA – Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik
- Institut der Gesellschaft zur Förderung der Angewandten Informationsforschung (IAI)
- IZES – Institut für ZukunftsEnergieSysteme

Schwerpunkte der Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen

- Informations- und Kommunikationstechnologie: Softwareentwicklung, Intelligente Benutzerschnittstellen, Grafik- und Visualisierungslösungen, IT-Sicherheit, Bioinformatik
- Neue Materialien: Nanotechnologie und Nano-Ethik, Grenzflächenmaterialien, Tribologie, Funktionswerkstoffe
- Automotive: Verarbeitungs- und Fertigungsverfahren, Automatisierungs- und Steuerungstechnik, Antriebskonzepte, Werkstoffe und Zuverlässigkeit, Systemvernetzung
- Medizin- und Biotechnologie: Pharmazeutische Biotechnologie, Medizin- und Biomedizintechnik, Kryotechnologie, Ambient Assisted Living

Weitere Informationen
www.saarland.de



1 Quelle: Tabelle 14

12.1 Grundsätze und Schwerpunkte der Forschungs- und Innovationspolitik

Das Saarland ist im Strukturwandel seiner Wirtschaft weit vorangekommen. Seit dem Rückgang der Beschäftigung in der einstmals starken Kohleindustrie und der inzwischen gut aufgestellten Stahlindustrie sind im Saarland viele neue Arbeitsplätze in Zukunftsbranchen wie u. a. Nano- und Biotechnologie, IT, Mechatronik, Medizintechnik und Automotive entstanden.

Das Saarland verfolgt mit einer langfristig angelegten Innovations- und Technologiepolitik eine gezielte Förderung des Wirtschafts- und Wissenschaftsstandortes. Sie unterstützt den Wissenstransfer in die Wirtschaft und setzt auf die Weiterentwicklung vorhandener Stärken.

Bereits vorhandene Innovationspotenziale aus neuen und traditionellen Branchen sollen weiterentwickelt werden. Ziel ist es, über technologische Spitzenprodukte die Gesamtbeschäftigung und das Beschäftigungswachstum in den Schlüsselbranchen Automotive, IT und Stahl zu sichern.

Die Ausrichtung der Haushaltsmittel des Landes und die EU-Strukturfondsförderung des Saarlandes wird dazu genutzt, die sich aus Forschungskompetenzen ergebenden Chancen für die Verbesserung der Wirtschaftsstruktur zu ergreifen und den Standort wettbewerbsfähiger zu machen. Eine Vielzahl von Projekten setzt an der Schnittstelle zwischen Forschung und Wirtschaft an. Bezweckt werden beispielsweise die Forcierung von Ausgründungen und die Förderung von gemeinsamer Forschung von Forschungsinstituten sowie Unternehmen.

Das Leitprojekt *„Labor der Zukunft"* steht dabei für die neue Weichenstellung in der saarländischen Technologiepolitik. Ausgangspunkt ist die Überlegung, dass die Labortechnologie vom Handwerk über die wissenschaftliche und ingenieurtechnische Beratung bis zu Automatisierungs- und Mobilitätslösungen branchen-, fach- und ausbildungsübergreifend Fähigkeiten zusammenführt.

Als Schlüsselpartner agiert das Fraunhofer-Institut für Biomedizinische Technik (IBMT) in Sulzbach und St. Ingbert. Weitere wichtige Partner im *„Labor der Zukunft"* sind klassische Anwender. Dazu gehören u. a. die Universitätskliniken in Homburg, aber auch Labordienstleister, Reinraumspezialisten, Medizintechnikhersteller, Pharmazie- und Maschinenbauunternehmen sowie alle an der Erstellung und dem Unterhalt biomedizinischer Labore beteiligten Branchen wie verschiedene Baugewerke, die Metall- und Elektrobranche und Klimatechnik.

Durch diesen integrativen Ansatz werden die Partner von Anfang an in die Entwicklung eingebunden. Forschung wird mit und für Unternehmen umgesetzt, sodass eine neue Qualität der Forschung und Entwicklung im Verbund erreicht wird.

12.2 Wissenschaftssystem

Die Forschungspolitik und -förderung der außeruniversitären Forschungseinrichtungen ist ein integraler Part der saarländischen Standort- und Technologiepolitik.

Hohe Kompetenz und internationale Ausstrahlung in der Informatik haben die überregional und international anerkannten Forschungseinrichtungen Max-Planck-Institut für Informatik und das noch im Aufbau befindliche Max-Planck-Institut für Softwaresysteme, das Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI), das Leibniz-Zentrum für Informatik (Schloss Dagstuhl) und das Institut für Angewandte Informationsforschung (IAI). Seit 2009 ist auch der weltgrößte Chiphersteller Intel mit dem Forschungszentrum „Intel Visual Computing Institute" auf dem Universitätscampus Saarbrücken aktiv.

Zur Nano- und Biotechnologie sind insbesondere das Leibniz-Institut für Neue Materialien (INM) sowie das Fraunhofer-Institut für Biomedizinische Technik (IBMT) tätig. Das Fraunhofer IBMT wird mit finanzieller Unterstützung des Landes weiter ausgebaut und schärft sein Forschungsprofil durch die Etablierung des „Biomat-Center". Gestärkt wird dieser Forschungsbereich durch das Helmholtz-Institut für Pharmazeutische Forschung Saarland (HIPS). Mit dessen Gründung wurden vorhandene universitäre Kompetenzen für den Ausbau des Forschungsstandortes gebündelt. Wichtig für den Standort ist auch die mit dem HIPS eng zusammenarbeitende PharmBioTec GmbH, die als anwendungsorientiertes Institut einen nahtlosen Transfer von Forschungsergebnissen in die Wirtschaft gewährleistet.

Zum Thema Automotive leistet das Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren (IZFP) einen exzellenten Beitrag für den Brückenschlag von der Forschung zur Anwendung in der Wirtschaft. Mit dem Fraunhofer Automotive Quality Cluster Saar wurde die Kompetenz deutlich gestärkt. Ziel des Fraunhofer-Innovationsclusters ist die Schaffung von Synergieeffekten durch Öffnung, Kooperation und Bündelung von Ressourcen der Fraunhofer-Gesellschaft, der saarländischen Hochschulen und der Industrie.

Mit der Gründung der ZeMA – Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik gGmbH 2009 wurde im Saarland eine Leitinvestition zur Stärkung der Ingenieurwissenschaften sowohl in Forschung als auch der Lehre angestoßen. Die ZeMA GmbH wird vom Land, der Universität und der Hochschule für Technik und Wirtschaft getragen und trägt dazu bei, die Attraktivität der Ingenieurausbildung und die Qualität der Forschung im Saarland zu erhöhen. Das Hauptaugenmerk des Zentrums liegt auf anwendungsorientierter Forschung und Entwicklung gemeinsam mit Industriepartnern, insbesondere in den Arbeitsfeldern Fluidmechatronik, Mikromechatronik und Fertigungsprozessautomatisierung.

Das Saarland verfügt über eine breit ausgebaute Hochschullandschaft und eine Berufsakademie (ASW). Neben der Universität des Saarlandes mit einem Universitätsklinikum und der Hochschule für Technik und Wirtschaft gibt es die beiden künstlerischen Hochschulen (Hochschule für Musik, Hochschule für Bildende Künste) sowie eine private Hochschule (Deutsche Hochschule für Prävention und Gesundheitsmanagement GmbH). In Saarbrücken hat auch die Deutsch-Französische Hochschule/Université Franco-Allemande ihren Sitz.

Universität des Saarlandes

Die am 9. April 1948 gegründete Universität des Saarlandes ist mit ihren 8 Fakultäten die einzige Universität und zugleich die größte Hochschule im Saarland. Sie verfügt über die Fächerbreite einer klassischen Universität. Das Studienangebot ist vollständig auf das Bachelor-/Mastersystem umgestellt.

Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes (HTW)

Die Hochschule für Technik und Wirtschaft ist die staatliche Fachhochschule des Saarlandes. In den Studiengängen wird praxisnah und anwendungsorientiert das für eine akademische Ausbildung notwendige theoretisch fundierte Wissen vermittelt. Das Studienangebot ist vollständig auf das Bachelor-/Mastersystem umgestellt.

Deutsche Hochschule für Prävention und Gesundheitsmanagement GmbH

Die Deutsche Hochschule für Prävention und Gesundheitsmanagement GmbH ist seit 2008 die einzige private Hochschule im Saarland. Die duale Fernhochschule stellt eine innovative Ergänzung des staatlichen Studienangebotes dar.

ASW – Berufsakademie Saarland

Die ASW – Berufsakademie Saarland ist eine von der saarländischen Wirtschaft getragene Einrichtung und bietet seit 1991 duale Studiengänge an. Damit stellt die ASW eine Alternative zum Hochschulstudium und zur klassischen Erstausbildung dar.

12.3 Technologieförderung und Technologietransfer

Der Wissenstransfer von Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Unternehmen und die entsprechende Umsetzung in wirtschaftliche Anwendungen im Rahmen von Forschungs- und Entwicklungsprojekten ist ein zentrales Instrument der öffentlichen Hand zur Gestaltung des Strukturwandels. Technologietransfer, Technologieentwicklung und Technologiemarketing bilden die Basis für mehr Unternehmensgründungen und Ansiedlungen und somit für mehr Wachstum sowie Internationalisierung.

Die finanzielle Unterstützung von Innovationen ist daher ein Förderschwerpunkt im Saarland. Die Technologieförderung für Unternehmen, die der EU-Gemeinschaftsrahmen für Forschung, Entwicklung und Innovation als Basis bietet, wird mit zwei saarländischen Förderprogrammen, dem *Technologieprogramm Saar (TPS)* und dem *Programm zur Förderung von Entwicklung, Forschung und Innovation im Saarland (EFI)* umgesetzt. Die Förderprogramme unterstützen die saarländischen Unternehmen bei innovativen Vorhaben zur Erhaltung und Stärkung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit. Die herausragende Stellung der saarländischen Forschungs- und Bildungslandschaft in der Informatik spiegelt sich dabei in einem hohen Anteil geförderter Softwareprojekte wider.

Gefördert werden unter anderem die Einstellung von Forschungs- und Entwicklungspersonal, technische Durchführbarkeitsstudien, Entwicklungsvorhaben sowie Pilot- und Demonstrationsprojekte. Beihilfen können auch für die externe Unterstützung im Zusammenhang mit der Entwicklung und Anwendung von Innovationen oder für Antragstellungen im Rahmen von Bundes- oder EU-Programmen im Technologiebereich sowie für die Erlangung gewerblicher Schutzrechte gewährt werden.

Beide Programme gelten für saarländische Unternehmen aller Größenordnungen. Je kleiner das Unternehmen ist, umso höher ist die prozentuale Förderung. Für KMU mit weniger als 50 Mitarbeitern und maximal 10 Mio. Euro Jahresumsatz gilt bei Einzelprojekten eine maximale Förderquote von bis zu 70 %. Im Rahmen des EFI-Programms können auch Forschungseinrichtungen unterstützt werden. Um zusätzliche Anreize für Kooperationen zwischen Unternehmen oder zwischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen zu schaffen, werden diese mit einem höheren Fördersatz gefördert.

Damit Wissenschaft und Wirtschaft noch näher zusammenrücken, müssen die richtigen Personen zusammengeführt werden, um Wissen aus den Forschungszentren über die Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen in den Markt umzusetzen. Hierfür sind im Saarland Technologietransferstellen eingerichtet, die eine aktive und professionelle Unterstützung bieten.

Mit der Zentrale für Produktivität und Technologie e.V. (ZPT), der Kontaktstelle für Wissens- und Technologietransfer (KWT) an der Universität des Saarlandes, dem Institut für Technologietransfer an der Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes (FITT) sowie dem Technologietransfer-, Innovations- und Technologieberatungsdienst (T.IT.) der Handwerkskammer des Saarlandes und der Beratungsstelle für sozialverträgliche Technologiegestaltung e.V. (BEST) steht der saarländischen Wirtschaft ein leistungsfähiges Netz von Technologietransfer- und Beratungsstellen mit einem breiten Angebot an qualifizierten Dienstleistungen zur Verfügung.

Die Wissens- und Technologietransfer GmbH (WuT GmbH) als wirtschaftlich operierende Einheit unterstützt die KWT, insbesondere Existenzgründung und Veranstaltungsorganisation, und ist gleichzeitig Träger der Patentverwertungsagentur (PVA) der saarländischen Hochschulen. Im Rahmen der vom BMWi unterstützten Verwertungsoffensive konnte die PVA des Saarlandes sich zwischenzeitlich zu einem kompetenten Dienstleister in der Be- und Verwertung von Erfindungen an saarländischen Hochschulen entwickeln.

Ein weiteres Pilotvorhaben ergänzt die bestehenden Technologieförderprogramme, um eine Lücke an der Schnittstelle Wirtschaft – Wissenschaft zu schließen. Unternehmen werden bei der Suche nach geeigneten Hochschulpartnern und bei der Durchführung von FuE-Vorhaben unterstützt. Durch die Förderung von Kooperationsprojekten zwischen Unternehmen und Hochschulen werden noch stärkere Anreize für die Zusammenarbeit geschaffen.

12.4 Gründerförderung

In den letzten Jahren ist es durch die engagierte Gründungs- und Mittelstandspolitik der Landesregierung gelungen, die Zahl der Selbstständigen im Saarland zu erhöhen. Aufgrund der montanindustriellen Vergangenheit gibt es im Saarland im Vergleich zum übrigen westlichen Bundesgebiet aber immer noch eine Selbstständigenlücke und mithin zu wenig selbstständige Unternehmerinnen und Unternehmer.

Da junge Unternehmen und Firmen von Existenzgründerinnen und -gründern den Strukturwandel im besonderen Maße vorantreiben und die Wertschöpfung steigern, unternimmt das Saarland große Anstrengungen, dieses Potenzial so weit wie möglich auszuschöpfen. Diese strukturpolitische Maßnahme bereichert die wirtschaftliche Vielfalt sowie das regionale Arbeitsplatzangebot. Zur Steigerung der Existenzgründungstätigkeit wurde das Kompetenznetzwerk der Saarland Offensive für Gründer *„Du CHEFst das!“* gegründet. Dieses Netzwerk, zu dem inzwischen über 30 Partner gehören, darunter Landesregierung, Landesförderbank SIKB, Kammern, regionale Wirtschaftsförderer und Bundesagentur für Arbeit, ermöglicht Gründerinnen und Gründern den Schritt in die passgenaue Selbstständigkeit. In diesem Netzwerk sind alle gründungsrelevanten Stellen gebündelt. Mit seiner Kompetenz zielt das Netzwerk darauf ab, Hemmschwellen abzubauen, zu unternehmerischem Handeln zu ermutigen und Wege aufzuzeigen, wie Gründerinnen und Gründer sich das notwendige Wissen beschaffen können, um ihre Existenzgründungen zu verwirklichen.

Die Saarland Offensive für Gründer hat sich der im Jahre 2010 vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) ins Leben gerufenen bundesweiten Initiative *„Gründerwoche Deutschland“* angeschlossen. Diese findet im November eines jeden Jahres statt und wird auch im Saarland durch gezielte Veranstaltungen der Netzwerkpartner rund um die Themen Unternehmergeist und Existenzgründung aktiv umgesetzt.

Bei vielen mittelständischen Unternehmen in Industrie, Handwerk, Handel, Dienstleistung und freien Berufen steht in den nächsten Jahren ein Generationswechsel an. Die Sicherung der Unternehmensnachfolgen durch geeignete Gründerinnen und Gründer sowie Jungunternehmerinnen und Jungunternehmer ist daher ebenfalls eine zentrale Herausforderung in Deutschland und im Saarland. Zur Unterstützung werden im Saarland u. a. eine Zinsverbilligung für Gründerkredite sowie ein Beratungsprogramm für Unternehmensübergeberinnen und -übergeber angeboten.

Um noch mehr Menschen zum Schritt in die Selbstständigkeit zu ermutigen, werden neben der Motivationskampagne *„Du CHEFst das!“* zahlreiche Veranstaltungen angeboten. Zudem findet 2012 erneut die zentrale Gründermesse in Saarbrücken statt, die in den vergangenen Jahren auf einen großen Zulauf zurückblicken kann. Hier halten alle Netzwerkpartner sowie weitere Akteure umfassende Informationen für Gründungswillige bereit. Daneben finden regelmäßig zentrale und regionale Berater-Shops statt, welche unterschiedliche Beratungsangebote des Landes an einem Ort gebündelt zur Verfügung stellen. Das Netzwerk der Saarland Offensive für Gründer begleitet Existenzgründerinnen und Existenzgründer in sämtlichen Phasen der Unternehmensgründung. Neben der professionellen Beratung werden auch direkte Finanzhilfen des Landes und der Förderbank angeboten. Ein besonderer Anreiz wird mit der Förderung der Gründerberatung geboten, die einen ausgewogenen Mix zwischen Beratung, Coaching und Qualifizierung darstellt.

Ergänzt und unterstützt wird das Konzept durch den weiteren Ausbau der Förderung von Existenzgründungen aus den Hochschulen. In einem ersten Schritt werden die notwendige Infrastruktur sowie Service- und Beratungsleistungen innerhalb der Hochschulen, im Starterzentrum an der Universität des Saarlandes und im Spin-off-Center der Hochschule für Technik und Wirtschaft, bereitgestellt. Schließlich besteht nach einer Anlaufphase die Option, in den Science Park Saar zu wechseln. Auch über die Startphase hinaus werden die neu gegründeten Unternehmen durch ein Coaching-Programm unterstützt.

Das Saarland trägt mit vielfältigen Aktivitäten die Themen Wirtschaft und Unternehmertum auch verstärkt in Schulen und Hochschulen, um bereits in frühen Jahren bei Schülerinnen und Schülern sowie Studierenden unternehmerisches Denken anzuregen. Hierzu hat die Landesregierung unter Federführung des Ministeriums für Wirtschaft und Wissenschaft zusammen mit den saarländischen Wirtschaftsverbänden und Kammern den Verein ALWIS e.V. (ArbeitsLeben – Wirtschaft – Schule) ins Leben gerufen. Ziel des Vereins ist es, die wirtschaftliche Bildung von Schülerinnen und Schülern zu verbessern, Unterstützung bei der Berufsorientierung zu geben und bereits in einem frühen Stadium Gründungsinteresse zu wecken. Auch an den Hochschulen unterstützt die Saarland Offensive für Gründer Projekte, in denen Studierende die Möglichkeit erhalten, von der Businessplanerstellung bis hin zur partiellen Realisierung ihrer Geschäftsidee praxisnahe Erfahrungen mit dem Prozess der Gründung eines Unternehmens zu sammeln.

12.5 Netzwerkförderung

Die Vernetzung von Akteuren ist wichtig, damit sie Ideen und Wissen austauschen, sich gegenseitig inspirieren und voneinander lernen. Das Miteinander von Schulen und Hochschulen, Forschung, Neugründungen und etablierten Unternehmen eröffnet neue Wachstumsperspektiven.

Diese Netzwerkaktivitäten werden auf der Basis vorhandener Stärken in Informatik, Nano- und Biotechnologie, Automotive und Medizintechnik weiterentwickelt und in einem integrierten Ansatz zusammengefasst. Ziel ist es, den Innovationsprozess in Unternehmen zu stimulieren und den Technologiebereich der Region zu stärken. Hierfür ist ein intensiver Dialog notwendig, der Voraussetzung für eine individuelle, umfassende Betreuung ist.

Mit diesem neuartigen Ansatz werden technologiebezogene und technologieunabhängige Instrumente miteinander

verbunden. Die über zehn Jahre forcierte Cluster- und Netzwerkförderung wird damit auf ein neues Niveau gehoben. Es bleibt wichtig, den Austausch innerhalb und zwischen den Netzwerken auszubauen, auch um vorhandene Stärken entlang der Wertschöpfungskette weiterzuentwickeln. Erweitert wird diese branchenbezogene Vernetzung um technologieübergreifende Instrumente wie z. B. internationales Technologiemarketing, Stimulierung von betrieblicher FuE und Entrepreneurship. Die vorhandenen Netzwerkstrukturen werden bewusst aufgebrochen. So können neue disziplinen- und technologieübergreifende Freiräume geschaffen werden, die sich außerhalb etablierter Netzwerkstrukturen befinden und so neue Nischenmärkte eröffnen. Aus vorhandenen Stärken werden neue Stärken.

Das Projekt *„FuE-Projektbüro für den Mittelstand“* setzt an den für den Strukturwandel der Region zentralen Problemstellungen an und hat zum Ziel, die Betreuung der Unternehmen, vor allem des saarländischen Mittelstands, in allen Phasen des Innovationsprozesses weiter zu intensivieren und dadurch die Innovationskraft der Betriebe zu stärken. Das FuE-Projektbüro führt Netzwerkpartner und Unternehmen zusammen, um eine breite Technologiebasis und Schnittstelleninnovationen zu schaffen.

An erster Stelle stehen die Motivation und die Sensibilisierung für FuE-Themen, damit Unternehmen eine eigene Nachfrage nach neuen Technologien entwickeln können. Die Unterstützungsangebote des Projektbüros, die darüber hinaus angeboten werden, orientieren sich am FuE-Prozess, wie dieser in Unternehmen typischerweise abläuft. Angefangen bei der strategischen Planung von Forschung und Entwicklung, der Ideengenerierung und Konzepterarbeitung bis hin zu Fragen der Markteinführung.

Das FuE-Projektbüro arbeitet an der Schnittstelle zwischen Wirtschaft und Wissenschaft. Eine wesentliche Aufgabe ist die Suche nach Kooperationspotenzialen, die gerade auch die unternehmerische Perspektive fokussieren. Damit ergänzt das FuE-Projektbüro das regionale Technologietransfersystem.

12.6 Nachwuchsförderung

Das Saarland hat mit der Gründung der StudienStiftungSaar als Stiftung des privaten Rechts im Jahr 2009 die Voraussetzung für eine neue Form von Stipendien geschaffen, den *„Saarland-Stipendien“*. Neben der finanziellen Unterstützung gibt es zusätzliche Anreize, z. B. kostenlose Fachliteratur. Darüber hinaus werden individuelle Vereinbarungen zwischen Geldgebern und Stipendiaten getroffen (z. B. Firmenbesichtigung oder Praktika). Dadurch soll der saarländische Studienstandort nachhaltig gestärkt, die Wettbewerbsfähigkeit der Hochschulen im Saarland weiter erhöht sowie die Zahl der Studierenden aus den an Hochschulen unterrepräsentierten Gruppen gesteigert werden.

Durch die *Saarland-Stipendien* fördert die StudienStiftungSaar mittlerweile im zweiten Jahr talentierte Studierende und leistet damit einen wichtigen Beitrag, den Bedarf an Fachkräften in der Wirtschaft zu sichern. Sie dienen zugleich als Signal und Einladung an die Unternehmen zu einer weiteren Vernetzung mit der Wissenschaft in der Region und zu einer gemeinschaftlichen Lösung der oben genannten gesamtgesellschaftlichen Ziele.

Die Wirtschaft erhält durch eine Zusammenarbeit mit der StudienStiftungSaar attraktive Möglichkeiten, das Bildungsangebot der saarländischen Hochschulen für ihren künftigen personellen Bedarf zu nutzen, ihre Forschungsinteressen zu fördern und Kooperationen mit den Hochschulen zu begründen. Zahlreiche Firmen haben diese Chancen bereits erkannt und arbeiten erfolgreich mit der Stiftung zusammen. Private Förderer und Institutionen erhalten durch die Stiftung eine interessante Möglichkeit, junge Menschen durch die Vergabe von Stipendien unbürokratisch und zielgenau zu unterstützen. Die Stiftung finanziert die Stipendien vorrangig aus den Erträgen des Stiftungskapitals. 2011 ist es gelungen, erste von Unternehmen finanzierte Saarland-Stipendien einzuwerben.

Alle saarländischen Hochschulen und das Saarland als Stifter unterstützen die Aktivitäten der StudienStiftungSaar. Im Wege eines Kooperationsvertrages wurde zudem vereinbart, auch bei den Deutschland-Stipendien eng zusammenzuarbeiten. Durch diese Stipendien des Bundes und die Saarland-Stipendien verfügt das Saarland über ein einzigartiges und besonders attraktives Stipendienangebot.

12.7 Internationale Zusammenarbeit

Wirtschaft und in verstärktem Maße auch Wissenschaft sind auf die Bildung von Forschungspartnerschaften auf internationaler Ebene angewiesen. Das Saarland sieht in den Kooperationen saarländischer und ausländischer Hochschulen und Forschungseinrichtungen wichtige Entwicklungsperspektiven, die es mit Blick auf die Einbindung des Standortes in neue Strukturen und Verbünde auf wissenschaftlicher wie auf wirtschaftlicher Ebene fördert und ausbaut.

Die saarländische Wirtschaft ist heute mit einer hohen industriellen Exportquote gut auf dem Weltmarkt positioniert. Unter der Dachmarke Saarland international bündeln viele Partner ihre Kräfte für ein erfolgreiches Standortmarketing. Das Ministerium für Wirtschaft und Wissenschaft, die Zentrale für Produktivität und Technologie Saar e.V. (ZPT) sowie die Wirtschaftskammern arbeiten dabei eng mit der Gesellschaft für Wirtschaftsförderung Saar (gwSaar) und dem weltweit agierenden *Netzwerk Plus* für Ansiedlungsmarketing und internationale Standortwerbung zusammen.

Eine wichtige Rolle spielen die bereits etablierten Wirtschaftsdelegationsreisen und Messeauftritte. Den Firmen wird die Teilnahme an Messen im Ausland erleichtert und das Angebot an geeigneten Messeveranstaltungen erhöht, wenn ein hinreichendes Firmeninteresse besteht. Dabei werden vermehrt auch Gemeinschaftsaktivitäten realisiert, welche die Vernetzung der saarländischen Wirtschaft und Wissenschaft antreiben und damit Technologieentwicklung und Technologiemarketing in das Blickfeld rücken. Die Schwerpunkte der Technologiepolitik werden mit der Standortwerbung eng verzahnt.

Die Grundlagen dafür werden bereits in den Hochschulen gelegt. Die saarländischen Hochschulen bieten für in- und ausländische Studierende attraktive Studienmöglichkeiten, wobei die Frankreich-Kompetenz des Saarlandes eine besondere Attraktivität darstellt.

Der Anteil ausländischer Studierende liegt im Saarland mit 12 % heute weit über dem Bundesdurchschnitt hinter den Ländern Berlin und Bremen auf dem dritten Platz aller Bundesländer. Bei der Platzierung der Zahl ausländischer Absolventinnen und Absolventen befindet sich das Saarland sogar mit Abstand (Quote: 18,7 %) an erster Stelle vor Bremen (14,9 %) und Berlin (Daten: Statistische Bundesamt 2011, jeweils Wintersemester 2010).

Seit 1978 besteht das Deutsch-Französische Hochschulinstitut für Technik, Wirtschaft und Wissenschaft (DFHI) – Institut Supérieur Franco-Allemand de Techniques, d'Economie et de Sciences (ISFATES) – aufgrund eines Regierungsabkommens zwischen Deutschland und Frankreich. Es werden sechs deutsch-französische Abschlüsse Bachelor/Licence und Master in den Fachrichtungen BWL, Logistik, Informatik, Elektrotechnik, Maschinenbau und Europäisches Baumanagement angeboten. Im Jahr 2009 hatte das DFHI ca. 123 Absolventen.

Die Deutsch-Französische Hochschule (DFH) – Université Franco-Allemande (UFA) ist ein Verbund von über 180 Partnerhochschulen aus rund 100 Universitätsstädten aus Deutschland, Frankreich und – bei trinationalen Studiengängen – anderen europäischen Ländern (rund 135 integrierte deutsch-französische Studiengänge mit Doppelabschluss). Die Deutsch-Französische Hochschule mit Verwaltungssitz in Saarbrücken ist eine völkerrechtliche Einrichtung mit eigener Rechtspersönlichkeit auf Grundlage des deutsch-französischen Regierungsabkommens, das beim deutsch-französischen Gipfeltreffen in Weimar am 19. September 1997 abgeschlossen wurde. Als ein Verbund deutscher und französischer Mitgliedshochschulen unterhält die DFH keinen eigenen Lehr- und Forschungsbetrieb. Vielmehr werden an über 180 Partneruniversitäten über 100 integrierte Studiengänge angeboten. Aktuell zählt die DFH ca. 4.900 Studierende, 500 Doktorandinnen und Doktoranden und konzentriert sich auf drei Schlüsselbereiche: Hochschulbildung, Forschung, Berufseinstieg von Absolventinnen und Absolventen und Promovierten. Pro Jahr hat die DFH ca. 1.000 Absolventinnen und Absolventen zu verzeichnen. Im Februar 2010 hat der Deutsch-Französische Ministerrat die „Deutsch-Französische Agenda 2020" angenommen, mit der eine Verdoppelung der Anzahl der zweisprachigen Hochschulkurse sowie eine Verdopplung der Zahl der Studierenden, Doktorandinnen und Doktoranden sowie jungen Forscherinnen und Forscher, die in von der DFH geförderten Programmen arbeiten, festgeschrieben wurde.

Das Saarland engagiert sich besonders im grenzüberschreitenden Rahmen der Großregion Saar-Lor-Lux.

Im Rahmen des Programms Interreg IVA-Großregion ist die Universität der Großregion (UGR) – Université de la Grande Région (UGR) – ein Projekt (Laufzeit Oktober 2008 bis 2012) mit einem Gesamtvolumen von ca. 6,5 Mio. Euro, durch das ein grenzüberschreitender Hochschulverbund zwischen sieben Universitäten aus dem Saarland, Lothringen, Luxemburg, Rheinland-Pfalz, Wallonien geschaffen wurde, der es den Studierenden ermöglichen soll, grenzübergreifend zu studieren, Sprachkenntnisse zu vertiefen, die unterschiedlichen Kulturen innerhalb der Großregion kennenzulernen und einen bi- oder trinationalen Hochschulabschluss zu machen. Die Mobilität soll verbessert, die Anerkennung von Studienleistungen vereinfacht, das gesamte Studienangebot durch gemeinsame Studiengänge erweitert und durch Vernetzung sichtbar gemacht werden. Zudem sollen auch Doktoranden/-innen sowie Forscher/-innen miteinander vernetzt werden.

Zurzeit gibt es ca. 115.000 Studierende und ca. 6.000 Lehrende in diesem Hochschulverbund.

13 Freistaat Sachsen



Strukturindikatoren

Landeshauptstadt: Dresden
Fläche: 18.419,7 km²
Einwohneranzahl (in 1.000): 4.153,60 (Stand: 30.06.2010)
Bevölkerungsdichte (je km²): 225,50 (Stand: 30.06.2010)
Bruttoinlandsprodukt (in Mio. Euro): 94.992
Bruttoinlandsprodukt (nominal je Einwohner in Euro, 2010): 22.869,78
Exportquote (Auslandsumsatz am Umsatz im verarbeitenden Gewerbe in Prozent, 2010): 26,2

Innovationsindikatoren

Gesamt FuE-Ausgaben (in Mio. Euro, 2009): 2.482
Gesamt FuE-Ausgaben (in % am BIP des Landes, 2009): 2,68
Staatliche FuE-Ausgaben (in Mio. Euro, 2009)[1]: 538
Staatliche FuE-Ausgaben (in % am BIP des Landes, 2009): 0,58
Patentanmeldungen (2010): 1.136
Patentanmeldungen je 100 Tsd. Einwohner (2010): 27

Forschungs- und Wissenschaftslandschaft

- 4 Universitäten und das Internationale Hochschulinstitut Zittau
- 5 Fachhochschulen
- 5 Kunsthochschulen
- 2 Verwaltungshochschulen
- 1 Berufsakademie Sachsen mit 7 Studienakademien
- 6 private Hochschulen
- mehrere kirchliche Hochschulen
- 4 Helmholtz-Einrichtungen
- 16 Fraunhofer-Einrichtungen
- 6 Leibniz-Einrichtungen
- 9 landesfinanzierte Forschungseinrichtungen
- 6 Max-Planck-Institute
- 2 Institute der Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung
- diverse An-Institute der Universitäten
- 3 Forschungszentren an Fachhochschulen

Schwerpunkte der Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen

- Mikro- und Nano-Optoelektronik
- Neue Mobilität/Elektromobilität
- Material-, Rohstoff- und Werkstofftechniken
- Gesundheitsforschung und Medizintechnik
- Energieforschung
- Ressourcentechnologien
- Umwelt
- Fahrzeugbau/Maschinenbau
- Biotechnologie
- ausgewählte Geisteswissenschaften

Weitere Informationen
www.sachsen.de

1 Quelle: Tabelle 14

13.1 Grundsätze und Schwerpunkte der Forschungs- und Innovationspolitik

Der Freistaat Sachsen verfügt über eine leistungsstarke, vielfältig orientierte und strukturell ausgewogene Forschungslandschaft sowohl im Hochschul- als auch im außerhochschulischen Bereich. Entsprechend ihrem Charakter und ihren Aufgaben sind Hochschulen und außerhochschulische Einrichtungen auf den Gebieten der Grundlagen-, der anwendungsorientierten sowie der wirtschaftsnahen Forschung aktiv. Im nationalen und internationalen Wettbewerb haben sich diese Einrichtungen zu anerkannten Stätten von Forschung und Lehre entwickelt.

Der Freistaat Sachsen verfügt über vier Universitäten, das Internationale Hochschulinstitut in Zittau, fünf Kunsthochschulen sowie fünf Fachhochschulen. Weiterhin gibt es sieben Einrichtungen der staatlichen Berufsakademie sowie sechs private Hochschulen. Im außerhochschulischen Bereich haben sechzehn Einrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft, vier Einrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft, sechs Leibniz-Einrichtungen sowie zwei Institute der Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung, sechs Institute der Max-Planck-Gesellschaft und acht Landesforschungseinrichtungen in Sachsen ihren Standort. An-Institute der Universitäten und Forschungszentren der Fachhochschulen ergänzen die außerhochschulische Forschung.

In der Wirtschaft hat sich die Anzahl der kontinuierlich in Forschung und Entwicklung Beschäftigten zwischen 1994 und 2009 ungeachtet konjunkturell bedingter Schwankungen um 70 % (3.868 Personen) auf 9.411 Personen erhöht. Im Jahr 2009 betrieben 935 Unternehmen FuE, davon drei Viertel kontinuierlich. Für FuE betreibende Unternehmen haben Kooperationsbeziehungen zu Hochschulen und anderen Forschungseinrichtungen einen besonders hohen Stellenwert. Das FuE-Potenzial der sächsischen Wirtschaft ist in den zurückliegenden Jahren immer leistungsfähiger geworden. Zwischen 2001 und 2007 sind die FuE-Aufwendungen sächsischer Unternehmen von 689 Mio. Euro auf 1.113 Mio. Euro kontinuierlich gestiegen. Im Jahr 2009 erhöhten sich die FuE-Aufwendungen kleiner und mittlerer Unternehmen um 10,5 % auf 409,6 Mio. Euro.

Wirtschaftswachstum und zukunftssichere Arbeitsplätze beruhen heute auf der raschen Einführung neuer Produkte und Technologien. Wissenschaft und Forschung gehören deshalb zu den wichtigsten Standortfaktoren für den Freistaat Sachsen. Sie sind Grundvoraussetzung für die nachhaltige Entwicklung des Landes sowohl in wirtschaftlicher als auch in ökologischer und kultureller Hinsicht. Vorrangiges Ziel der Sächsischen Staatsregierung ist eine prosperierende Wissenschafts- und Forschungslandschaft.

Sachsen ist bestrebt, die Effizienz der Forschung durch Vernetzung, Flexibilisierung und Autonomie zu steigern. Somit werden die Schwerpunkte der sächsischen Forschungspolitik auf die weitere Leistungssteigerung der vorhandenen Forschungseinrichtungen gelegt. Die weitere Vernetzung der Hochschulen und Forschungseinrichtungen untereinander und mit der Wirtschaft ist dafür eine wichtige Voraussetzung. Nur so können sie sich im weltweiten Wettbewerb behaupten und im Wettbewerb um die immer wichtiger werdenden europäischen Fördermittel Erfolg haben.

Die sächsische Staatsregierung ist mit ihrer Technologiepolitik bestrebt, die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen, insbesondere der kleinen und mittleren Unternehmen, zu verbessern. Anliegen der Technologieförderung ist es, FuE-Projekte zu ermöglichen, die sonst nicht durchgeführt werden könnten. Sie soll den Unternehmen finanzielle Spielräume eröffnen, junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit zusätzlichen FuE-Aufgaben zu betrauen. Im Technologietransfer sollen vorhandene Barrieren für den Know-how-Erwerb abgebaut werden. Unternehmen und Forschungseinrichtungen sollen befähigt werden, sich in noch stärkerem Umfang an nationalen Programmen und Netzwerken sowie an europäischen Technologiekooperationen zu beteiligen. Gründungen, insbesondere aus der Wissenschaft, sollen unterstützt und technologieorientierte Netzwerke und Cluster gestärkt werden. Im Jahr 2009 haben der öffentliche und der private Sektor in Sachsen insgesamt 2,48 Mrd. Euro (das entspricht 2,66 % des Bruttoinlandsprodukts) für Forschung und Entwicklung ausgegeben. Damit liegt Sachsen in Deutschland auf das Bruttoinlandsprodukt bezogen an sechster Stelle.

13.2 Hochschulforschung und außerhochschulische Forschung

Die vier Universitäten an den Standorten Dresden, Leipzig, Chemnitz und Freiberg, das Internationale Hochschulinstitut in Zittau als kleinste universitäre Einrichtung, die fünf Fachhochschulen in Dresden, Leipzig, Mittweida, Zittau/Görlitz und Zwickau sowie die fünf Kunsthochschulen in Dresden und Leipzig sind die Hauptelemente der sächsischen Forschungslandschaft, wobei die Universitäten für die Grundlagenforschung die wichtigsten Institutionen sind.

Für die Finanzierung der Hochschulen einschließlich der Medizin stellte der Freistaat Sachsen im Jahr 2011 Landesmittel (einschließlich Bau) in Höhe von 981,9 Mio. Euro zur Verfügung.

Das Spektrum der Hochschulforschung reicht von der Grundlagenforschung bis zur angewandten Forschung und Entwicklung für die Wirtschaft. Die angewandte Forschung ist die Stärke der fünf Fachhochschulen für Technik und Wirtschaft (FH).

Die Hochschulen haben auf der Grundlage des sächsischen Hochschulgesetzes eigenständige Forschungszentren sowie An-Institute geschaffen. Sie fungieren als Mittler zwischen Hochschule und regionaler Wirtschaft und befördern in erster Linie den Technologietransfer in die Wirtschaftsunternehmen der Region.

Gegenwärtig fördert die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) an den sächsischen Hochschulen insgesamt 18 Sonderforschungsbereiche (SFB) sowie 15 Graduiertenkollegs, von denen zwei internationale und drei in SFB integrierte Kollegs

sind. Darüber hinaus fördert sie seit 2006 an der TU Dresden ein Forschungszentrum für regenerative Therapien. Es ist nach wie vor das einzige derartige Forschungszentrum in den neuen Ländern. Die Universitäten in Dresden und Leipzig waren darüber hinaus in beiden Runden der *Exzellenzinitiative* des Bundes und der Länder erfolgreich. An der TU Dresden haben die Dresden International Graduate School for Biomedicine and Bioengineering sowie der Exzellenzcluster *„From Cells to Tissues to Therapies: Engineering the cellular Basis of Regeneration"* ihre Arbeit aufgenommen. An der Universität Leipzig wurde die Graduiertenschule *„Building with Molecules and Nano-Objects"* eingerichtet.

Im Rahmen der *BMBF-Förderinitiative Unternehmen Region* sind die sächsischen Hochschulen innerhalb der wirtschaftsnah ausgerichteten Teilprogramme *InnoRegio, Innovative regionale Wachstumskerne in den neuen Ländern* und *Innoprofile* in regionale Netzwerke eingebunden und stellen den wissenschaftlichen Part dar. Eine rege Beteiligung der sächsischen Hochschulen ist gleichfalls an dem neuen Förderprogramm ForMat zu verzeichnen. Mit dem wissenschaftlich orientierten Teilprogramm *Zentren für Innovationskompetenz* ist es gleich zwei sächsischen Universitäten gelungen, eine Förderung einzuwerben. Es sind die Zentren OnkoRay und ICCAS an den medizinischen Fakultäten der Technischen Universität Dresden und der Universität Leipzig.

Die 2000 geschaffenen Biotechnologischen Zentren in Dresden und Leipzig haben dem Sächsischen Wissenschaftsministerium Zielvereinbarungen vorgelegt, auf deren Grundlage in den Jahren bis 2013 eine Förderung wissenschaftlicher Projekte sowie Geräteausrüstungen mit anwendungsorientiertem Charakter finanziert werden können.

Die sächsischen Fachhochschulen beteiligen sich mit Erfolg an den jährlich stattfindenden Ausschreibungen zum BMBF-Förderprogramm *Anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung an Fachhochschulen.*

Der wachsende Erfolg der sächsischen Hochschulen bei der Einwerbung von Drittmitteln ist zugleich Ausweis ihrer Leistungsfähigkeit. Die Hochschulen warben gemeinsam mit den vom Sächsischen Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst anerkannten An-Instituten und den Forschungszentren der Fachhochschulen im Jahr 2009 rund 389,9 Mio. Euro (Universitäten: 360,4 Mio. Euro, Fachhochschulen: 24,7 Mio. Euro, Kunsthochschulen: 4,8 Mio. Euro) für Projekte und Aufträge aus den Förderprogrammen des Bundes, des Landes, der Trägerorganisationen, der Wirtschaft und der EU ein. Gegenüber 2008 wurden im Hochschulbereich damit rund 57 Mio. Euro mehr an Drittmitteln eingeworben. Zusätzlich zu den Haushaltsstellen aus dem Landesetat konnten dadurch 7.433 Personen als Drittmittelpersonal im Hochschulbereich eingestellt werden.

Die außerhochschulische Forschung ergänzt wirkungsvoll die Forschung an den Universitäten und Fachhochschulen sowie die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten in den Unternehmen.

Die Struktur der außerhochschulischen Forschungslandschaft ist durch einen hohen Anteil von Einrichtungen gekennzeichnet, die von Bund und Ländern nach Art. 91 b GG gemeinsam gefördert werden. Hierzu gehören die Helmholtz-Zentren (HGF), die Institute der Max-Planck-Gesellschaft (MPG), der Fraunhofer-Gesellschaft (FhG) und der Leibniz-Gemeinschaft (WGL).

Das Spektrum der FhG- und HGF-Einrichtungen im Freistaat Sachsen wurde in den Jahren 2010 und 2011 um neue Forschungs stätten erweitert:

- Am 31. Mai 2010 wurde das Fraunhofer-Zentrum „All Silicon System Integration Dresden (ASSID)" gegründet.
- Im Zusammenhang mit dem deutschlandweiten Aufbau von Zentren der Gesundheitsforschung wird Dresden seit 2010 als Standort des Deutschen Zentrums für Neurodegenerative Erkrankungen ausgebaut.
- Das Helmholtz-Institut Freiberg für Ressourcentechnologie (HIF) wurde am 29. August 2011 eröffnet.
- Das Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR) mit seinen drei Standorten in Dresden, Leipzig und Grenoble sowie eine Außenstelle in Freiberg (HIF) gehört seit dem 01. Januar 2011 der Helmholtz-Gemeinschaft an.

Die gemeinsam mit dem Bund finanzierten Forschungseinrichtungen werden durch acht ausschließlich aus Landesmitteln geförderte Institute sowie durch ein vielgestaltiges Netz an außerhochschulischen Strukturen ergänzt. Diese außerhochschulischen Forschungseinrichtungen warben 2009 insgesamt 247,7 Mio. Euro an Drittmitteln ein. Durch 3.386 Forschungsprojekte konnten damit 3.064 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zusätzlich beschäftigt werden.

In der geisteswissenschaftlichen Forschung verfügt der Freistaat über sechs Forschungseinrichtungen, darunter die Sächsische Akademie der Wissenschaften zu Leipzig, das Institut für Sächsische Geschichte und Volkskunde in Dresden, das Simon-Dubnow-Institut für jüdische Geschichte und Kultur an der Universität Leipzig und das Hannah-Arendt-Institut für Totalitarismusforschung an der TU Dresden. In Leipzig befindet sich zudem das Geisteswissenschaftliche Zentrum für Geschichte und Kultur Ostmitteleuropas, das seine Grundfinanzierung vom Freistaat Sachsen und eine ergänzende Projektfinanzierung vom BMBF erhält.

Eine besondere Aufgabe hat das Sorbische Institut (Serbski Institut) in Bautzen. Die Forscherinnen und Forscher dieses Instituts erkunden die Vergangenheit und die Gegenwart der Sorben, einer ethnischen Minderheit in der Lausitz. Schwerpunkte der Forschung bilden die Geschichte, Kultur und Sprache der Sorben in der Ober- und Niederlausitz.

Ein weiteres Fundament für den arbeitsteiligen Forschungsprozess bilden die großen Forschungsverbünde, insbesondere auf den Gebieten Material- und Umweltforschung, Biotechnologie sowie der Medizin. Sie fügen sich sektoral in die auf Wachstums- und Schlüsseltechnologien ausgerichtete sächsische Forschungslandschaft ein. So wurde bereits 1993 im Dresdner Raum ein Verbund zur Materialforschung aufgebaut, an dem heute zehn Professuren der TU Dresden und zehn Forschungsinstitute beteiligt sind. Allein dieser Verbund vernetzt

mehr als 1.000 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Ebenfalls 1993 wurden in Leipzig die Zentren für Umweltmedizin und Umweltepidemiologie sowie für Umweltbiotechnologie gegründet. Im April 1994 kam in Leipzig der große Forschungsverbund *Public Health Sachsen* hinzu. An der TU Chemnitz entstand bereits 1991 das Zentrum für Mikrotechnik, das wesentliche Anstöße für ein Kompetenzzentrum in der Halbleiterforschung auf Siliziumbasis gab. Das daraus hervorgegangene Forschungsnetzwerk *Fab Sachsen* ist heute ein zuverlässiger und innovationsträchtiger Partner für neue Technologien in der Mikrosystemtechnik und Mikroelektronik. Hersteller, Zulieferer, Dienstleister, Hochschulen und Forschungsinstitute am Dresdner Standort gründeten z. B. im Dezember 2000 das Netzwerk Silicon Saxony e.V. der Halbleiter-, Elektronik- und Mikrosystemindustrie. Das Netzwerk Silicon Saxony e.V. ist inzwischen das größte Mikroelektroniknetzwerk Europas. In den 290 Mitgliedsunternehmen und -einrichtungen sind insgesamt 35.000 Menschen beschäftigt.

13.3 Technologieförderung und Technologietransfer

Mit mehr als 10.100 Industrieforscherinnen und -forschern verfügt Sachsen über etwa 3 % des deutschen bzw. mehr als 44,6 % des ostdeutschen Industrieforschungspotenzials (ausgenommen Berlin). Ähnlich wie in den anderen ostdeutschen Ländern sind 63 % der Industrieforscherinnen und -forscher in KMU tätig.

Die Technologieförderung bietet Unternehmen Anreize für FuE-Aktivitäten auf den Gebieten der Schlüsseltechnologien. Diese umfassen insbesondere biologische und medizinische Technologien, chemische und physikalische Technologien, Energietechnologien, Fertigungstechnologien, Mikro- und Nanotechnologien, Software- und Informationstechnologien sowie Umwelt- und Werkstofftechnologien.

Neben einzelbetrieblichen FuE-Vorhaben genießen FuE-Verbundprojekte von Unternehmen mit weiteren Unternehmen, Hochschulen und anderen Forschungseinrichtungen besondere Priorität. Das Ziel ist die Herausbildung von Netzwerken. Für die Förderung von FuE-Projekten stehen in der Förderperiode 2007 bis 2013 Mittel aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) und Landesmitteln in Höhe von insgesamt 580 Mio. Euro zur Verfügung. Im Jahr 2010 hat die Staatsregierung 46 einzelbetriebliche FuE-Projekte mit einem Zuschussvolumen von insgesamt 23,8 Mio. Euro und 188 FuE-Verbundprojekte mit 76,9 Mio. Euro unterstützt.

Mit der im Jahr 2000 von der Staatsregierung mit einem Finanzvolumen von mehr als 200 Mio. Euro beschlossenen Biotechnologie-Offensive wurden die Grundlagen für eine nachhaltige Entwicklung der Biotechnologie im Freistaat geschaffen. Die erfolgreiche Umsetzung dieses Konzeptes zeigt sich insbesondere in der engen Verbindung von universitärer und außeruniversitärer Forschung mit Unternehmen in den Bioinnovationszentren in Dresden (BIOZ) und Leipzig (BIO CITY). Der 2009 gegründete gesamtsächsische biosaxony e.V. betreibt mit einer Management GmbH in Kooperation mit der Wirtschaftsförderung Sachsen GmbH nationales und internationales Standortmarketing sowie Akquisition und Investorenwerbung für den Biotechnologiestandort Sachsen. Weitere Aufgaben des Vereins sind regionale und überregionale Netzwerkarbeit, Öffentlichkeitsarbeit, Technologietransfer und Nachwuchskräftegewinnung.

Für die Förderung des Technologietransfers stehen im Zeitraum 2007 bis 2013 aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) und Landesmitteln insgesamt 50 Mio. Euro zur Verfügung. Die Staatsregierung unterstützte seit 2007 insgesamt 77 Transferprojekte mit insgesamt 6,8 Mio. Euro. Gegenstand der Förderung sind sowohl der Erwerb neuer Technologien und dazu erforderlicher Maschinen und Anlagen als auch die Nutzung von Beratungs- und Betreuungsdienstleistungen durch kleine und mittlere Unternehmen. Ergänzend dazu unterstützt der Freistaat Sachsen seit Mitte 2010 KMU noch stärker bei ihren Bemühungen um neue Produkte und Verfahren. Das Förderprogramm „*InnoPrämie*“ soll diese Unternehmen anregen, in Forschung und Entwicklung zu investieren und mit Hochschulen, Forschungseinrichtungen und FuE betreibenden Unternehmen zusammenzuarbeiten. Seit 2010 wurden im Rahmen von 63 Projekten insgesamt 538.000 Euro bewilligt.

Mit dem Programm *Förderung von Innovationsassistenten* erleichtert die Sächsische Staatsregierung kleinen und mittleren Unternehmen, eigene FuE-Kapazitäten aufzubauen bzw. zu erweitern. Für die Durchführung des Programms stehen im Zeitraum 2007 bis 2013 aus dem Europäischen Sozialfonds (ESF) sowie Landesmitteln insgesamt 20 Mio. Euro zur Verfügung. Im Jahr 2010 wurden Einstellung und Tätigkeit von 82 Innovationsassistenten mit insgesamt 3,4 Mio. Euro unterstützt. Gegenstand der Förderung ist die Beschäftigung von Absolventen von Universitäten, Fachhochschulen, technischen Fachschulen und Berufsakademien und Wissenschaftlern aus Universitäten, und außeruniversitären Forschungseinrichtungen zur Bearbeitung von FuE-Projekten auf dem Gebiet der Zukunftstechnologien. Unternehmen können grundsätzlich für maximal zwei Innovationsassistenten für jeweils maximal 36 Monate eine Förderung erhalten. In den ersten 24 Monaten beträgt die Förderung bis zu 50 % des Bruttomonatsgehalts eines Innovationsassistenten, in den folgenden 12 Monaten 25 %.

13.4 Gründerförderung

Die anteilig aus dem Europäischen Sozialfonds (75 %) finanzierte Fördermaßnahme *Unternehmensgründungen aus der Wissenschaft* des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr richtet sich sowohl an Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen als auch an Hochschulabsolventinnen, Hochschulabsolventen und wissenschaftliches Personal. Elemente der Förderung sind die Unterstützung von Gründerinitiativen aus Hochschulen und Forschungseinrichtungen und die Gewährung eines „Seed-Stipendiums“. Mit insgesamt vier hochschulübergreifenden

Gründerinitiativen engagieren sich hier alle sächsischen Hochschulen:

- *Dresden exists* – ein Projekt der Technischen Universität (TUD) und der Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden (HTW) in Kooperation mit verschiedenen außeruniversitären Forschungseinrichtungen im Raum Dresden
- *Gründernetzwerk Südwestsachsen SAXEED* – ein Gemeinschaftsprojekt der TU Chemnitz, der TU Bergakademie Freiberg, der Hochschule Mittweida sowie der Westsächsischen Hochschule Zwickau
- *SMILE (Selbst Management Initiative Leipzig)* – eine Kooperation der Universität Leipzig mit der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig (HTWK), der Handelshochschule Leipzig (HHL), der AKAD Hochschule Leipzig sowie dem Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ)
- *Gründerakademie Zittau/Görlitz* – ein Gemeinschaftsprojekt der Hochschule Zittau-Görlitz mit dem Internationalen Hochschulinstitut (IHI) in Zittau

Für den Zeitraum 2007 bis 2013 stehen für *Unternehmensgründungen aus der Wissenschaft* insgesamt 11,5 Mio. Euro zur Verfügung. Die Gründerinitiativen konnten bisher bei mehr als 300 konkreten Unternehmensgründungen behilflich sein.

Seit 2002 unterstützt der Businessplanwettbewerb *futureSAX* Gründerinnen und Gründer sowie junge Unternehmen mit hohem Wachstumspotenzial. Dabei sind bisher ca. 300 Unternehmen mit über 3.600 Arbeitsplätzen entstanden. Vorrangige Zielgruppen des Wettbewerbs in den Kategorien „Gründen“ und „Wachsen“ sind Studierende, wissenschaftliches Personal und Absolventinnen sowie Absolventen von Hochschulen, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter außeruniversitärer Forschungseinrichtungen sowie Selbstständige bzw. Unternehmerinnen und Unternehmer mit innovativen wachstumsträchtigen Geschäftsideen und Unternehmenskonzepten. Im Wettbewerbsjahr 2009/2010 haben sich 190 Teams mit insgesamt 248 eingereichten Konzepten beteiligt. Die Zahl derer, die in der letzten Phase des dreistufigen Bewertungsverfahrens einen vollständigen Businessplan einreichten, liegt mit 64 im Trend der Vorjahre.

Im Jahr 2008 hat der Freistaat Sachsen zusammen mit den Sparkassen Chemnitz, Dresden und Leipzig sowie der Landesbank Baden-Württemberg (LBBW) den *Technologiegründerfonds Sachsen (TGFS)* aufgelegt. Mittels dieses Risikokapitalangebots erhalten Gründerinnen und Gründer sowie junge Unternehmen (max. fünf Jahre nach Gründung) finanzielle Starthilfe, die direkt dem Eigenkapital zugerechnet werden kann, d.h., es sind weder Sicherheiten noch Bürgschaften zu stellen. Mit insgesamt 60 Mio. Euro soll der Fonds vorrangig technologieorientierte Gründungsvorhaben unterstützen. Er soll bis 2015 für insgesamt rund 60 Gründerinnen und Gründer bzw. Unternehmen in Sachsen Risikokapital zur Verfügung stellen. Er ist branchenoffen angelegt, soll sich aber vorrangig auf anspruchsvolle technologieorientierte Gründungsvorhaben aus der IKT, Halbleiter- und Mikrosystemtechnik, Medizintechnik, Life Sciences, Umwelt- und Energietechnik sowie Neue Medien konzentrieren. Seit August 2008 sind beim TGFS 32 Beteiligungen eingegangen.

13.5 Netzwerkförderung

Die sächsische Netzwerkpolitik unterstützt sowohl operative Netzwerke im Rahmen der Mittelstandsförderung (Kooperationsförderung) und der FuE-Verbundprojektförderung als auch im Rahmen strategischer Netzwerke in Form von Verbundinitiativen sowie im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur (GRW). Seit 1999 verfolgt der Freistaat Sachsen das Ziel, mithilfe von Verbundinitiativen Kooperationen zwischen Unternehmen anzustoßen und strategische Netzwerke und Allianzen zwischen den Unternehmen aufzubauen. Folgende Verbundinitiativen werden unterstützt: *Automobilzulieferer Sachsen (AMZ)*, *Maschinenbau Sachsen (VEMAS)*, *Bahntechnik Sachsen (BTS)*, *Technische Textilien (SACHSEN! TEXTIL)*, Industrielles Netzwerk Erneuerbare Energien (EESA) sowie *Luft- und Raumfahrtindustrie Sachsen (AeroSpace Initiative Saxony ASIS)*. Langfristig wird mit der Förderung die Bildung wettbewerbsfähiger Cluster angestrebt. Im Rahmen der GRW-Förderung werden die Netzwerke *Automotive Cluster Ostdeutschland e.V.*, *Elektroniksysteme für die IKT*, *Brennstoffzelleninitiative Sachsen e.V.* sowie *Interessenverband Metall- und Präzisionsmechanik Osterzgebirge e.V.*, *Arge Cluster „Gesunde Umwelt“*, *Aktivregion Naturpark Zittauer Gebirge*, *Netzwerk Logistik Leipzig/Halle e.V.* und *Organic Electronics Saxony e.V.* unterstützt.

13.6 Sonstige Programme und Maßnahmen des Landes

Im Mittelpunkt der Projektfinanzierung aus Landesmitteln steht die Stärkung der Zusammenarbeit von Hochschulen, außerhochschulischen Forschungseinrichtungen und Unternehmen, die Schaffung von zusätzlichen Drittmittelstellen, die Verbesserung der Geräteausstattung sowie die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit bei der Drittmitteleinwerbung.

Der Auf- und Ausbau der Infrastruktur der wirtschaftsrelevanten öffentlich geförderten Forschung wird durch Förderung entsprechender Bauvorhaben einschließlich ihrer Geräteerstausstattung in der Strukturfondsperiode 2007 bis 2013 fortgesetzt. Dafür stehen dem Freistaat Sachsen in der Förderperiode 2007 bis 2013 Strukturfondsmittel der Europäischen Union (EFRE) in Höhe von 151,4 Mio. Euro sowie die entsprechenden Landeskomplementärmittel in Höhe von 50,5 Mio. Euro zur Verfügung.

Exzellenzinitiative

Langfristig kann sich eine Region nur zu einem Teil des wettbewerbsfähigsten und dynamischsten Wirtschaftsraumes in der Welt entwickeln, wenn sie auf mehreren Gebieten über ein Forschungs- und Entwicklungspotenzial verfügt, das im internationalen Vergleich exzellent ist. Exzellenz, Attraktivität und

internationale Sichtbarkeit der Wissenschaft gehören damit zu den entscheidenden Voraussetzungen für die Innovationskraft der Wirtschaft einer Region. Sie sind das wirksamste Mittel, um optimale Bedingungen für ein langfristig und nachhaltig wachsendes regionales Beschäftigungspotenzial zu schaffen. Die Förderung der Exzellenz der wissenschaftlichen Forschung der Universitäten soll im Zusammenwirken mit dem sie umgebenden wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Umfeld auf wenige Standorte und Schwerpunktgebiete mit dem Ziel konzentriert werden, auf ausgewählten Feldern zur Weltspitze aufzuschließen und sie mitzubestimmen. Die Weiterentwicklung einiger Forschungsschwerpunkte der Universitäten zu exzellenten Forschungskomplexen geschieht mit Bezug auf sich bildende technologische Wachstumspole des Freistaates Sachsen und auf die Perspektiven für eine enge Verzahnung mit Unternehmen insbesondere der Region. Aufbauend auf bereits ausgeprägten Stärken stehen dabei zunächst die Biotechnologie und Biomedizin, die Mikro-, Opto- und Nanotechnologien, die Energie- und Umwelttechnologien sowie die in diesem Zusammenhang relevanten Gebiete der Materialwissenschaften im Vordergrund. Durch das wissenschaftliche Spitzenniveau dieser Forschung erhält der Transfer von ihren anwendungsorientierten Ergebnissen in die Wirtschaft des Freistaates auf ausgewählten zukunftsbestimmenden Feldern eine qualitativ hochwertige und damit nachhaltig wirksame Grundlage.

Schließlich soll auch das Potenzial für Unternehmensgründungen aus diesen Exzellenzclustern heraus zur Entfaltung gebracht werden. Gefördert werden Maßnahmen, die der Herausbildung, der Ausstattung und der Vernetzung von interdisziplinären leistungsfähigen Forschungskomplexen von Universitäten in Verbindung mit dem wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Umfeld durch Investitionen in Forschungs- und Entwicklungsinfrastruktur sowie durch jeweils mehrere einer übergeordneten wissenschaftlichen Themenstellung zugeordnete, miteinander verzahnte Forschungsprojekte dienen. Für die Förderung stehen im Zeitraum 2007 bis 2013 Strukturfondsmittel der Europäischen Union (EFRE) in Höhe von 110 Mio. Euro und Landeskomplementärmittel in Höhe von 36,7 Mio. Euro zur Verfügung. Darüber hinaus werden weitere Landesmittel in Höhe von 12 Mio. Euro in diese Maßnahme fließen.

13.7 Internationale Zusammenarbeit

Eine erfolgreiche Forschung und Entwicklung setzt die internationale Zusammenarbeit der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler voraus. Die gegenwärtig bestehende Vielzahl von internationalen Kooperationen und Forschungskontakten beweist das große Interesse, das Sachsen der internationalen Forschungszusammenarbeit beimisst.

Neben diesen internationalen wissenschaftlichen Kontakten ist die Einbindung der sächsischen Hochschulen und außerhochschulischen Einrichtungen in die Projektförderung der EU außerordentlich wichtig. Die Einwerbung von Projekten innerhalb der Forschungsrahmenprogamme wird durch die Einrichtungen in Sachsen aktiv betrieben. Um KMU die Teilnahme an europäischen Forschungsprojekten sowie die Beteiligung am grenzüberschreitenden Technologietransfer zu erleichtern, unterstützt die Sächsische Staatsregierung das im Rahmen des Programms *Wettbewerbsfähigkeit und Innovation (CIP)* geförderte Projekt *European Enterprise Network Saxony (EEN Saxony)*. Am 7. Forschungsrahmenprogramm haben sich bis zum 15. Juni 2011 insgesamt 425 sächsische Akteure beteiligt, davon 94 Unternehmen.

14 Sachsen-Anhalt



Strukturindikatoren

Landeshauptstadt: Magdeburg
Fläche: 20.448,86 km²
Einwohneranzahl (in 1.000): 2.344,70 (Stand: 30.06.2010)
Bevölkerungsdichte (je km²): 114,66 (Stand: 30.06.2010)
Bruttoinlandsprodukt (in Mio. Euro, 2010): 52.157
Bruttoinlandsprodukt (nominal je Einwohner in Euro, 2010): 22.244,53
Exportquote (Auslandsumsatz am Umsatz im verarbeitenden Gewerbe in Prozent, 2010): 24,2

Innovationsindikatoren

Gesamt FuE-Ausgaben (in Mio. Euro, 2009): 666
Gesamt FuE-Ausgaben (in % am BIP des Landes, 2009): 1,32
Staatliche FuE-Ausgaben (in Mio. Euro, 2009)[1]: 271
Staatliche FuE-Ausgaben (in % am BIP des Landes, 2009): 0,54
Patentanmeldungen (2010): 312
Patentanmeldungen je 100 Tsd. Einwohner (2010): 13

Forschungs- und Wissenschaftslandschaft

- 2 Universitäten
- 1 Kunsthochschule
- 4 Fachhochschulen
- 1 Polizeifachhochschule
- 2 Hochschulen in privater Trägerschaft
- 13 außeruniversitäre Forschungseinrichtungen

Schwerpunkte der Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen

- Forschungszentrum Center for Behavioral Brain Sciences/ Neurowissenschaften
- Forschungszentrum Dynamische Systeme in Biomedizin und Prozesstechnik/Systembiologie
- Automotive/Ingenieurwissenschaften
- Nanostrukturierte Materialien/Materialwissenschaften
- Strukturen und Mechanismen der biologischen Informationsverarbeitung/Biowissenschaften
- Gesellschaft und Kultur in Bewegung/ Orientwissenschaften
- Aufklärung, Religion, Wissen – Transformation des Religiösen und des Rationalen in der Moderne/ Geisteswissenschaften

Weitere Informationen
www.sachsen-anhalt.de

Löwengebäude der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg



1 Quelle: Tabelle 14

14.1 Grundsätze und Schwerpunkte der Forschungs- und Innovationspolitik

Das Land Sachsen-Anhalt strukturierte im Jahr 2004 mit der „Offensive Netzwerke wissenschaftlicher Exzellenz“ die Forschung neu. Die Forschungsförderung wurde außerhalb der regulären Hochschulbudgets auf Schwerpunkte, Kooperationsnetzwerke und Standortprofile konzentriert und die Hochschulen ermutigt, ihre Entwicklungskonzepte entsprechend auszurichten. Auf diese Weise kann wissenschaftliche Exzellenz entstehen und sich letztlich auch positiv auf die Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft im Land auswirken. Durch die Fortsetzung des Rahmenvertrages Forschung und Innovation zwischen der Landesregierung und den Hochschulen für weitere fünf Jahre ab 2011 wird auf Kontinuität gesetzt, um die begonnene Entwicklung mit der Stärkung von Forschungsschwerpunkten und Netzwerken zu verstetigen.

Die Gründung des Wissenschaftszentrums Sachsen-Anhalt Lutherstadt Wittenberg e. V. ist Teil dieser Offensive. Neben der Funktion als Koordinierungsstelle für die Forschungsschwerpunkte initiiert ein Programmkomitee in regelmäßigen Abständen interdisziplinär angelegte Themenschwerpunkte an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft. Damit werden Beiträge zur Zukunftsforschung und Strategieentwicklung Mitteldeutschlands als Modellregion geleistet.

Zwischen den Universitäten und den außeruniversitären Forschungseinrichtungen bestehen erfolgreiche Kooperationen in Forschung, Nachwuchsförderung und Lehre. Diese beruhen auf Kooperationsverträgen und gemeinsamen Berufungen. Die Zusammenarbeit soll zukünftig noch stärker forciert werden. Zur Stärkung der strategischen Zusammenarbeit sind inzwischen drei interdisziplinäre wissenschaftliche Forschungszentren an den Universitäten in Kooperation mit den betreffenden außeruniversitären Forschungseinrichtungen etabliert. Dadurch können u. a. strukturelle Defizite der universitären Forschung kompensiert werden. 2011 wurde einer der bundesweit ersten drei WissenschaftsCampus zum Thema „Pflanzenbasierte Bioökonomie“ gegründet, mit dem die strategische Kooperation zu den WGL-Instituten vertieft wird.

14.2 Wissenschaftssystem

Das Wissenschaftssystem ist wettbewerbsfähig und hat trotz der Abwanderungstendenzen in vielen Bereichen die Fähigkeit bewiesen, junge qualifizierte Menschen an die Wissenschaftseinrichtungen der Region zu ziehen. Das Wissenschaftssystem hat die hohe Verpflichtung, ein Motor des Strukturwandels zu sein. Ebenso muss das Wissenschaftssystem den Innovationsprozess in den an der Spitze stehenden Wirtschaftszweigen vorantreiben. Durch den Ausbau der Hochschulen und der Forschungseinrichtungen haben das Land und der Bund die Grundlagen für die öffentlich finanzierte Forschung gelegt. Wichtigste Träger der öffentlich geförderten Forschung sind die beiden Universitäten, die Kunsthochschule und die vier Fachhochschulen. Die Hochschulen verbinden Lehre, Forschung, Weiterbildung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Während die Grundlagenforschung insbesondere an den Universitäten angesiedelt ist, ist die Forschung an den Fachhochschulen anwendungsbezogen und eng mit dem Technologietransfer verbunden.

Die Forschung der Universitäten und Fachhochschulen wird durch die außeruniversitären Forschungseinrichtungen ergänzt. Das sind vor allem die fünf Forschungseinrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft, drei Max-Planck-Institute sowie eine Forschungsstelle der Max-Planck-Gesellschaft, zwei Fraunhofer-Einrichtungen sowie zwei Helmholtz-Zentren. Sie widmen sich, entsprechend ihrem Profil, der Grundlagen- bzw. der anwendungsorientierten Forschung. Dabei kooperieren sie eng mit den Hochschulen des Landes.

Die Landesregierung forciert verstärkt, das Potenzial der Industrieforschung bzw. der industrienahen Forschung und Entwicklung durch Forschungskooperationen mit den Hochschulen sowie den außerhochschulischen Forschungseinrichtungen zu erhöhen.

Die Innovationsstrategie Sachsen-Anhalt 2013 beschreibt die Grundstrukturen des Innovationssystems, zeigt Herausforderungen und Handlungsbedarfe auf und benennt entsprechende Umsetzungsempfehlungen und Maßnahmenkomplexe zur Realisierung. Sie berücksichtigt langfristige Herausforderungen wie die zunehmende internationale Arbeitsteilung, den demografischen Wandel und den Klimawandel gleichermaßen wie landesspezifische strukturelle Besonderheiten der Wirtschaft. Bei der Umsetzung der Innovationsstrategie kann das Land auf beachtliche Erfolge verweisen. Zentrales Instrument zur Unterstützung von marktorientierten Innovationsprozessen ist die Förderung betrieblicher Forschungs- und Entwicklungsvorhaben mit der Konzentration auf Vorhaben im produzierenden Gewerbe und für produktionsnahe Forschungsdienstleistungen.

Der Restrukturierungsprozess der Hochschul- und Wissenschaftslandschaft mit der stärkeren Profilierung und Schwerpunktsetzung der Strukturen sowie der Kooperation zwischen Institutionen führte zur höheren Wettbewerbsfähigkeit.
Das Profil der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg umfasst den klassischen Fächerkanon in den Natur- und Geisteswissenschaften. Der naturwissenschaftliche Teil des Profils ist durch die Integration von Teilen der Ingenieurwissenschaft in die Schwerpunkte Material- und Biowissenschaften gestärkt worden. Das Forschungsprofil ist durch die Disziplinen Biowissenschaften, Materialwissenschaften, Geisteswissenschaften, Medizin, Pharmazie sowie Agrarwissenschaften und die fachübergreifende Zusammenarbeit der Fachgebiete Biologie, Biochemie und Biotechnologie, Pharmazie, Medizin und Agrarwissenschaften geprägt. Forschungsschwerpunkte an der Martin-Luther-Universität sind zurzeit:

- Nanostrukturierte Materialien/Materialwissenschaften
- Strukturen und Mechanismen der biologischen Informationsverarbeitung/Biowissenschaften

- Gesellschaft und Kultur in Bewegung/Orientwissenschaften
- Forschungsschwerpunkt Aufklärung, Religion, Wissen – Transformation des Religiösen und des Rationalen in der Moderne/Geisteswissenschaften

Ein wesentliches Merkmal dieser Schwerpunkte sind die Kooperationsbeziehungen mit außerhochschulischen Forschungseinrichtungen als konstitutives Element der Forschungsstruktur. Neben den im besonderen Maße leistungs- und qualitätsorientiert gebildeten Schwerpunkten werden Forschungskooperationen auch in Interdisziplinären Wissenschaftlichen Zentren (IWZ) organisiert.

Eine weitere Profilierung der Forschung an der Universität Halle-Wittenberg besteht hinsichtlich der Pflanzenforschung einschließlich der Nutzung der Ergebnisse im Innovationsprozess (Biomassenutzung). In Ergänzung des Interdisziplinären Zentrums für Nutzpflanzenforschung baut die Universität mit dem 2011 gemeinsam gegründeten WGL-WissenschaftsCampus zur „Pflanzenbasierten Bioökonomie“ effiziente Kooperationsstrukturen mit leistungsstarken außeruniversitären Forschungseinrichtungen auf bzw. erweitert diese.

Die Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg hat ihren Schwerpunkt in den Ingenieur- und Naturwissenschaften sowie in der Medizin. Die Zusammenarbeit der Fakultäten für Maschinenbau, Elektrotechnik und Informationstechnik, Verfahrens- und Systemtechnik, Informatik sowie Mathematik kennzeichnet die technikwissenschaftliche Orientierung. Die Neurowissenschaften bilden den Schwerpunkt der Medizinischen Fakultät. Der Wissenschaftsstandort Magdeburg ist von intensiven Kooperationen medizinischer mit natur- und technikwissenschaftlichen Disziplinen geprägt. Sie sind ungeachtet ihrer eigenständigen Bedeutung nach Größe, Ausrichtung und Studiengängen in besonderer Weise auf Ingenieur- und Lebenswissenschaften ausgerichtet. Leistungs- und qualitätsorientiert gebildete Forschungsschwerpunkte der Universität, die sich unter Einbeziehung von außeruniversitären Forschungseinrichtungen (WGL, HGF, MPG und FhG) horizontal als Forschungszentren organisieren, sind:

- Forschungszentrum Center for Behavioral Brain Sciences/ Neurowissenschaften
- Forschungszentrum Dynamische Systeme in Biomedizin und Prozesstechnik/Systembiologie

Für die technisch orientierte Universität ist der besondere ingenieurwissenschaftliche Förderschwerpunkt Automotive/ Ingenieurwissenschaften gebildet worden, um die anwendungsorientierte Grundlagenforschung mit dem Wissens- und Technologietransfer zu verbinden. Eine weitere Profilierung wird mittels der stärkeren Vernetzung der Medizin, Informatik und Ingenieurwissenschaften zum Forschungsschwerpunkt Medizintechnik angestrebt.

Die Burg Giebichenstein, Kunsthochschule Halle, leistet Beiträge zu künstlerischen Entwicklungsvorhaben auf den Gebieten der freien und angewandten Kunst, der Gestaltung und der Innenarchitektur sowie in den Kunstwissenschaften. Als erste Kunsthochschule in Deutschland hat die Burg Giebichenstein flächendeckend alle Studiengänge im Fachbereich Design auf das Bachelor-/Mastersystem umgestellt (BA bis 2005, MA bis 2008). Der Fachbereich Design ist in verschiedene ingenieurwissenschaftliche Projekte (Technik und Industrie- bzw. Kommunikationsdesign) der (Fach-)Hochschulen des Landes eingebunden und wirbt innerhalb dieses Profils selbst Drittmittel ein.

An der Hochschule Anhalt (FH), der Hochschule Harz (FH), der Hochschule Magdeburg-Stendal (FH) und der Hochschule Merseburg (FH) sind ca. 40 % aller etwa 54.000 Studierenden des Landes immatrikuliert. Das Ziel der Landespolitik ist, diesen bundesweit hohen Wert weiterhin zu halten und damit einen Beitrag zur Konsolidierung der Fachkräftesituation der mittelständischen Wirtschaft der Region zu leisten.

An den Universitäten sind fünf Sonderforschungsbereiche/ Transregio (SFB/TR) etabliert, an sechs weiteren SFB/TR besteht eine maßgebliche Beteiligung. Des Weiteren gibt es fünf Graduiertenkollegs und mehrere DFG-Forschergruppen.

Die in diesen Programmen durch die DFG geförderte Grundlagenforschung stellt qualitativ als auch quantitativ einen herausragenden Beitrag dar. Die außeruniversitären Forschungseinrichtungen sind dabei in vielfältiger Weise beteiligt. Im Einklang mit EU und Bund ist die Politik des Landes darauf ausgerichtet, Grundlagen- und anwendungsorientierte Forschung enger miteinander zu verzahnen. Dem dient insbesondere die für die Grundlagenforschung an den Universitäten eingeforderte systematische Betrachtung eines späteren Anwendungsbezuges.

Die Einrichtungen der außeruniversitären Forschung konnten sich auch international behaupten und weiter profilieren. Hervorzuheben sind vor allem die Pflanzen- und Umweltforschung, Hirnforschung, Materialforschung, Untersuchung dynamischer Modelle technischer Prozesse, Forschung im Kontext der Virtual Reality und ökonomische Forschung. Bei den Geistes- und Sozialwissenschaften stehen vor allem ethnologische Fragestellungen sowie die Aufklärungsforschung im Mittelpunkt.

Die Leistungsfähigkeit der außerhochschulischen Forschung unterliegt durch funktionierende interne und externe Qualitätssicherungsverfahren einer regelmäßigen Bewertung.

Im Land sind fünf Institute der Leibniz-Gemeinschaft angesiedelt, die regelmäßig evaluiert werden. Dabei wurden überwiegend gute und sehr gute, in Teilen exzellente wissenschaftliche Arbeiten hervorgehoben, die sich u. a. in der nationalen wie internationalen beachtenswerten Sichtbarkeit ausdrückt. Die Institute sind auf weiteres Wachstum ausgerichtet. Das Leibniz-Institut für Neurobiologie (LIN) konnte 2011 einen Neubau beziehen. Zur Stärkung der neurowissenschaftlichen Kompetenz in Magdeburg arbeitet das LIN gemeinsam mit der Otto-von-Guericke-Universität in dem Forschungszentrum Center of Behavioral Brain Sciences (CBBS). Mit dieser Kompetenzbündelung bietet der Standort hervorragende Voraussetzungen für die Hirnforschung und hat einen aktiven Beitrag dafür geleistet, dass ein Standort des Deutschen Zentrums für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) in Magdeburg angesiedelt ist.

Der Standort Gatersleben mit dem Biopark und dem Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK) entwickelt sich als Kompetenzzentrum für die grüne Biotechnologie mit überregionaler Ausstrahlung und wird zunehmend zu einem bedeutenden Wirtschaftsfaktor für die Region. Das IPK pflegt eine in Europa einmalige Genbank für Kulturpflanzen und hat sich mit der Fokussierung der Forschung auf die Gerste national und international eine hervorragende Position auf dem Gebiet der Kulturpflanzenforschung erarbeitet. Dabei wird am Institut bei der Sequenzierung des Gerstengenoms wichtige Grundlagenforschung geleistet.

Folgende Institute der Max-Planck-Gesellschaft sind im Land ansässig:

- Max-Planck-Institut für Mikrostrukturphysik Halle/Saale
- Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme Magdeburg
- Max-Planck-Institut für ethnologische Forschung Halle/ Saale
- Max-Planck-Forschungsstelle für Enzymologie der Proteinfaltung in Halle/Saale

Darüber hinaus haben mehrere Institute der Fraunhofer-Gesellschaft ihren Sitz in Sachsen-Anhalt. Das Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung Magdeburg (IFF) hat in Deutschland innerhalb der FhG eine wichtige Koordinierungsfunktion für Logistikprozesse. Mit dem Virtual Development and Training Center (VDTC) verfügt es über ein einzigartiges Zentrum der Virtual Reality, um gemeinsam mit innovativen Dienstleistern und Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus eine virtuelle Entwicklungs-, Test- und Trainingsumgebung für die Entwicklung komplexer Maschinen, Anlagen und Systeme zu schaffen. In der Entwicklung der Medizintechnik werden mit dem Fraunhofer-Innovationscluster VIDET (Virtual Development, Engineering and Training) für den regionalen Maschinen- und Anlagenbau Grundlagenforschung, angewandte Forschung und industrielle Nutzungsentwicklung verbunden. Das Ziel ist die Nutzbarmachung dieser Methoden und Werkzeuge auch für kleine und mittlere Unternehmen. Das Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik Freiburg, Institutsteil Halle/Saale (IWM-H), ist originärer Mitbegründer des Fraunhofer-Pilotanlagenzentrums für Polymerforschung in Schkopau. Im Fraunhofer-Innovationscluster Polymertechnologie werden neue Kunststoffe und Kunststoffprodukte durch innovative Synthese- und Verarbeitungstechnologien für die Wirtschaft entwickelt. Das IWM-H, verfügt über hervorragende Arbeitsbedingungen für Entwicklungen auf dem Gebiet der Photovoltaik.

Mit der Gründung des Fraunhofer Chemisch-biotechnologischen Prozesszentrums (CBP) unterstützen das Land und der Bund gezielt kleine und mittlere Unternehmen, für die die Nutzung nachwachsender Rohstoffe in industriellen Dimensionen erhebliche finanzielle und technologische Herausforderungen darstellt.

Das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung Leipzig-Halle GmbH mit den Außenstellen in Halle/Saale, Bad Lauchstädt und Magdeburg baut seine Stellung als deutsches Kompetenzzentrum für die Erforschung der Wechselwirkungen zwischen Mensch und Umwelt in genutzten und gestörten Landschaften international weiter aus. Landschaftsorientierte, natur- und geowissenschaftliche Forschungen sowie Umweltmedizin werden in interdisziplinären Forschungsprojekten auf nationaler und internationaler Ebene eng mit den sozialwissenschaftlichen Disziplinen Ökonomie, Soziologie und Umweltrecht verbunden. Mit dem Deutschen Biomassezentrum in Leipzig/Sachsen besteht eine enge Kooperation zu energie- und pflanzenrelevanten Fragestellungen.

In Magdeburg ist ein Standort des Deutschen Zentrums für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE), das der Gemeinschaft der Helmholtz-Zentren angehört, ansässig. Kognitive Hirnforschung und Neuromodulation bei neuronalen Erkrankungen stehen im Mittelpunkt der Forschung. In einzigartiger Weise werden parallele Human-Tier-Modelle zur Etablierung von Stimulations- und Trainingsstrategien entwickelt. Dabei wirken Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf den Gebieten der Molekularbiologie, Zellphysiologie, Bildgebung, Psychologie und Klinik zusammen. Von Beginn an wurde eine enge Partnerschaft mit den am Standort vorhandenen Kompetenzen der Universität Magdeburg und des Leibniz-Instituts für Neurobiologie realisiert.

14.3 Technologieförderung und Technologietransfer

Sachsen-Anhalt verfügt über eine hinsichtlich der anwendungs- und transferorientierten Forschung leistungsfähige Fachhochschullandschaft. Kooperative Promotionen und angemeldete Patente sind ein Indiz für die erfolgreiche angewandte Forschung. Für die bedarfsorientierte Unterstützung des Innovationsprozesses der regionalen Wirtschaft haben die vier Fachhochschulen das Kompetenznetzwerk anwendungs- und transferorientierte Forschung (KAT) gegründet. Dieses Kompetenznetzwerk übernimmt alle wesentlichen Funktionen des Wissens- und Technologietransfers und pflegt projektbezogen einen besonders engen Kontakt mit den Unternehmen.

Neben der eher grundlagenorientierten Forschung in den Schwerpunkten an den Universitäten gibt es zahlreiche gemeinsame Kooperationsprojekte von Wissenschaft und Wirtschaft. Bereits seit 2007 existiert eine gemeinsame Richtlinie zur Förderung von Verbundprojekten zwischen öffentlichen Forschungseinrichtungen und Wirtschaftsunternehmen.

Von besonderer Bedeutung sind die Förderprogramme der Programmfamilie „Unternehmen Region“ des BMBF und die Förderung von Spitzenclustern. Sie ermöglichen die gezielte Forschung und Entwicklung von der Grundlagenforschung in den Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen über die anwendungsbezogene Forschung in industrienahen Forschungsinstituten und Unternehmen bis hin zur Produkt- und Verfahrensentwicklung in den Unternehmen selbst.

Im Rahmen des Programms Innovative regionale Wachstumskerne des BMBF wurden bzw. werden drei Wachstumskernprojekte gefördert: „Thale PM – Thalenser Pulver-

metallurgie“ (bis 2011), „WIGRATEC – Wirbelschichtbasierte Granuliertechnologie“ und „Innovative Braunkohlenintegration in Mitteldeutschland – ibi“. Erfolgreich etablieren konnten sich die zwei Zentren für Innovationskompetenz (ZIK) am Standort Halle (Saale) „SiLi-nano – Kompetenzzentrum Silizium und Licht: von makro zu nano“ und „HALOmem – membrane protein structure & dynamics“. Halle (Saale) entwickelte sich in den letzten Jahren zu einem Standort für Biowissenschaften und Biotechnologieunternehmen mit einer besonderen wissenschaftlichen Kompetenz in der Proteinforschung. Das Protein-Kompetenznetzwerk-Halle „ProNet-T3 – tools, targets therapeutics“ war erfolgreich im BMBF-Wettbewerb Spitzenforschung und Innovation.

Auf dem Gebiet des Wissens- und Technologietransfers (WTT) verfügt Sachsen-Anhalt sowohl auf der transferumsetzenden als auch der vermittelnden Seite über zahlreiche Einrichtungen. Hierzu zählen öffentliche sowie privatrechtliche Forschungseinrichtungen, gemeinnützige Vereine und Kapitalgesellschaften, diverse Technologietransfervermittler wie Technologie- und Gründerzentren, Technologietransferzentren und Freiberuflerinnen sowie Freiberufler. Aufgrund der Vielzahl von Transferpartnern bildet ihre zunehmende Vernetzung im Rahmen der Förderpolitik des Landes einen Schwerpunkt. So wird in der Projektförderung anteilig stärker auf die Förderung der Zusammenarbeit gesetzt. Parallel ist der Ausbau der industrieorientierten Forschungsinfrastruktur ein wichtiger Ansatzpunkt, die Innovationsfähigkeit der überwiegend kleineren Unternehmen zu stärken.

Insgesamt orientiert sich die Innovationsförderung noch stärker an der Erschließung zukunftsfähiger Wachstumspotenziale und an der Verbesserung der Beschäftigungswirksamkeit. In den kommenden Jahren wird das Land daher die Förderstrategie auf eine engere Verzahnung und Zusammenarbeit von Wirtschaft und Wissenschaft sowie den Wissens- und Technologietransfer ausrichten.

Ein wesentlicher Vorteil besteht generell darin, dass zwecks Sicherung eines ganzheitlichen Förderansatzes eine ressortübergreifende und abgestimmte Programmstruktur zur Verfügung gestellt wird, die die Zusammenhänge und Abhängigkeiten zwischen Wirtschaft und Wissenschaft zugunsten der KMU förderseitig umfassender aufgreift. Durch die neue Ressortstruktur in Sachsen-Anhalt mit der Bildung des Ministeriums für Wissenschaft und Wirtschaft wird dieser Prozess unterstützt.

Im Wesentlichen erfolgt die maßgebliche Unterstützung der KMU über den Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE). Die Förderschwerpunkte beziehen sich auf:

- einzelbetriebliche Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationsförderungen (FuEuI-Förderung)
- Förderungen von Verbundvorhaben der Wirtschaft in Verbindung mit Hochschulen
- einzelbetriebliche Förderungen von Projekten des Wissens- und Technologietransfers
- Zuwendungen zur Beschäftigung von Innovationsassistenten

Bei der FuE-Förderung von Einzel- und Gemeinschaftsprojekten in Unternehmen und Verbundprojekten zwischen KMU und Hochschulen orientieren sich die hierfür geltenden Fördervoraussetzungen verstärkt am Anwendungsbezug. Durch Erhöhung des maximalen Fremdleistungsanteils von 25 % auf 40 % wird ein Anreiz geschaffen, verstärkt auf die wissenschaftlichen Leistungen der Hochschulen zurückzugreifen. Außerdem werden anwendungsorientierte Forschungsprojekte von KMU durch projektbezogene Zusammenarbeit mit Hochschulwissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern unterstützt.

Im Rahmen der Richtlinie zur Förderung von Projekten des Wissens- und Technologietransfers können Unternehmen mit einem breiten Spektrum an Wissens- und Technologietransferdienstleistungen durch geeignete Innovationsmittler gefördert werden. Ziel der Förderung von Innovationsassistentinnen und -assistenten ist die Erhöhung der Innovationsfähigkeit kleiner und mittlerer Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft durch die Übernahme hoch qualifizierten Personals aus den Hochschulen.

Strukturfondsmittel im Forschungs- und Entwicklungsbereich sind ein wichtiger Baustein, um insbesondere die FuE-Kapazitäten der Unternehmen zu stärken und den Transfer zwischen Wirtschaft und Wissenschaft zu verbessern.

14.4 Gründerförderung

Im Rahmen der Existenzgründungsoffensive ego. fördert das Ministerium für Wissenschaft und Wirtschaft seit mehreren Jahren verschiedene Projekte aus Mitteln des Landes und der Europäischen Strukturfonds (EFRE und ESF), die zu einer nachhaltigen Verbesserung des Klimas für unternehmerisches Handeln führen sollen. Zudem sollen Menschen zur Gründung eines Unternehmens als Existenzgrundlage motiviert werden. Seit 2007 ist die Förderung noch stärker auf die wirtschaftspolitisch erfolgversprechenden innovativen und wachstumsorientierten Unternehmensgründungen insbesondere aus Hochschulen und wissenschaftlichen Einrichtungen ausgerichtet.

Startpunkt der Fokussierung auf innovative, wissens- und technologiebasierte Gründungen war die Einrichtung und Förderung von Hochschul-Gründernetzwerken an den Universitäten in Halle (Saale) und Magdeburg. Daneben stehen mit den Programmen ego.-START, ego.-PROTOTYPEN und ego.-PLUS zusätzliche finanzielle Unterstützungsinstrumente für junge Existenzgründerinnen und -gründer mit innovativen Konzepten zur Verfügung. Insgesamt werden in der Förderperiode 2007 bis 2013 zur Umsetzung der verschiedenen Förderprogramme 44 Mio. Euro bereitgestellt.

Seit dem Jahr 2003 wurden so an den Hochschulen insgesamt 884 Start-ups hervorgebracht und dadurch insgesamt 2.890 Arbeitsplätze geschaffen. Einen wesentlichen Anteil an diesem Erfolg haben die vom Ministerium für Wissenschaft und Wirtschaft geförderten Hochschulgründernetzwerke.

Damit Gründungen aus Hochschulen und wissenschaftlichen Einrichtungen noch besser unterstützt werden können, hat das Ministerium für Wissenschaft und Wirtschaft im Jahr

2010 das Förderprogramm ego.-INKUBATOR neu aufgelegt. ego.-INKUBATOR dient dazu, frühzeitig in einem praxisnahen Umfeld unternehmerisches Denken in den Hochschulen zu entwickeln, neue Lösungsansätze zu erforschen und Start-ups zu unterstützen. Im Vordergrund steht der praxisorientierte Ansatz, die Generierung von Geschäftsideen in den jeweiligen Fachbereichen.

Die Hochschulen werden in diesem Programm bei der Finanzierung der Einrichtung von Inkubatoren, z. B. mit gründungsbezogener Infrastruktur und Ausstattung für Gründerräume, Werkstätten, Labore, kleinere Pilot-/Versuchsanlagen, unterstützt. Studierende, wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie Absolventinnen und Absolventen aus Hochschulen können so ihre innovativen Geschäftsideen am besten in einem praxisnahen Umfeld entwickeln und erproben. Seit dem Inkrafttreten des neuen Förderprogramms ego.-INKUBATOR im August 2010 konnten bisher für sechs Vorhaben Fördermittel mit einem Volumen von rund 2,1 Mio. Euro gewährt werden. Insgesamt stehen rund 4 Mio. Euro zur Verfügung.

14.5 Netzwerkförderung

Leistungsfähige Netzwerke der Wissenschaft sind:

- Netzwerk für Neurowissenschaften zwischen der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (Center for Behavioral Brain Sciences – CBBS) und dem Leibniz-Institut für Neurobiologie (LIN) Magdeburg
- Netzwerk für komplexe dynamische Systeme zwischen der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg und dem Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme Magdeburg
- Netzwerk Materialwissenschaften/Photovoltaik zwischen der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, der Hochschule Anhalt, dem Max-Planck-Institut für Mikrostrukturphysik Halle, dem Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik Halle und diversen Wirtschaftspartnern
- Wissenschaftscampus „Pflanzenbasierte Bioökonomie“ zwischen der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, dem Leibniz-Institut für Pflanzenbiochemie Halle, dem Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung Gatersleben, dem Leibniz-Institut für Agrarentwicklung in Mittel- und Osteuropa sowie dem Agrochemischen Institut Piesteritz in Wittenberg
- Kompetenzzentrum für angewandte und transferorientierte Forschung (KAT) unter Federführung der vier Fachhochschulen unter zunehmender Beteiligung der Universitäten
- Kunststoffkompetenzzentrum zwischen der Hochschule Merseburg, der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg und verschiedenen Wirtschaftspartnern

14.6 Nachwuchsförderung

An den Max-Planck-Instituten konnten „Internationale Max-Planck-Research-Schools“ (IMPRS) zu bestimmten Schwerpunkten etabliert werden, mit der die internationale Nachwuchsförderung gemeinsam mit den Universitäten Magdeburg und Halle eine neue Qualität erreicht. Diese Form der Nachwuchsförderung wird auch durch Mittel des Paktes für Forschung und Innovation unterstützt. Darüber hinaus ist das MPI in Magdeburg in der Bundesinitiative FORSYS eingebunden. Im Rahmen des BMBF-Programm InnoProfile werden fünf Projekte aus Sachsen-Anhalt auf den Gebieten Mikrosystemtechnik, Biowissenschaften, Solar-, Umwelt- und Verfahrenstechnik sowie Medizintechnik gefördert.

14.7 Internationale Zusammenarbeit

An der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg ist der Export von Modell- bzw. Reformstudiengängen als wesentlicher Schwerpunkt in der internationalen Zusammenarbeit zu sehen. Beispielhaft sind hier Masterstudiengänge in der Wirtschaftsinformatik zunächst in Kuba, später in Lateinamerika und Jordanien und Masterstudiengänge in beruflicher Bildung in China und Vietnam.

15 Schleswig-Holstein



Strukturindikatoren

Landeshauptstadt: Kiel
Fläche: 15.799,07 km²
Einwohneranzahl (in 1.000): 2.831,40 (Stand: 30.06.2010)
Bevölkerungsdichte (je km²): 179,21 (Stand: 30.06.2010)
Bruttoinlandsprodukt (in Mio. Euro, 2010): 75.633
Bruttoinlandsprodukt (nominal je Einwohner in Euro, 2010): 26.712,14
Exportquote (Auslandsumsatz am Umsatz im verarbeitenden Gewerbe in Prozent, 2010): 24,3

Innovationsindikatoren

Gesamt FuE-Ausgaben (in Mio. Euro, 2009): 922
Gesamt FuE-Ausgaben (in % am BIP des Landes, 2009): 1,25
Staatliche FuE-Ausgaben (in Mio. Euro, 2009)[1]: 216
Staatliche FuE-Ausgaben (in % am BIP des Landes, 2009): 0,29
Patentanmeldungen (2010): 561
Patentanmeldungen je 100 Tsd. Einwohner (2010): 20

Forschungs- und Wissenschaftslandschaft

- 3 Universitäten
- 4 Fachhochschulen
- 1 Kunsthochschule
- 1 Musikhochschule
- 1 Fachhochschule für Verwaltung
- 3 private staatlich anerkannte Hochschulen
- 10 außeruniversitäre Forschungseinrichtungen
- 1 Landesforschungseinrichtung
- 18 Gründer- und Technikzentren
- 14 Kompetenzzentren

Schwerpunkte der Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen

- Meeres- und Geowissenschaften einschließlich Klima- und Klimafolgenforschung
- Angewandte Lebenswissenschaften (Medizin, Entzündungsforschung, Molekulare Biowissenschaften, medizinische Bildgebung, Computing in Medicine and Life Science)
- Nanowissenschaften und Oberflächenforschung, Nanosystemtechnik und Entwicklung neuer Materialien
- Geistes-, Gesellschafts- und Kulturwissenschaften (kulturelle Räume, Umwelt, Kultur im Wandel)

Weitere Informationen
www.schleswig-holstein.de
www.wissenschaft.schleswig-holstein.de
www.wirtschaft.schleswig-holstein.de



1 Quelle: Tabelle 14

15.1 Grundsätze und Schwerpunkte der Forschungs- und Innovationspolitik

Die Landesregierung Schleswig-Holstein sieht Forschungs- und Innovationspolitik als einen der politischen Schwerpunkte ihres Handelns an. In einer wissensbasierten Wirtschaft sind Innovationen der Schlüssel zu mehr Wachstum, Beschäftigung und Wirtschaft.

Schleswig-Holstein betreibt Forschung und Technologie auf hohem Niveau. Die Wissenschaftslandschaft hat enorme Stärken entwickelt, um zur Zukunftsgestaltung des Landes beizutragen. Forschung und Wissen über Umwelt, Gesundheit, Gesellschaft, Kultur, Wirtschaft und Technik wurden in einen produktiven Zusammenhang gebracht und sollen für gesellschaftliche Handlungsstrategien nutzbar sein. Ein wesentlicher Schwerpunkt ist dabei die Fragestellung der Nachhaltigkeit. Neue Impulse förderte die Landesregierung vor allem durch das Zukunftsprogramm Wirtschaft, mit dem Investitionen getätigt und Infrastrukturmaßnahmen sowie innovative Projekte (Leuchtturmprojekte) gefördert wurden.

Die Landesregierung Schleswig-Holstein setzt auf die vorhandenen Stärken als leistungsfähiger und attraktiver Wissenschafts- und Technologiestandort. Dazu gehören ein modernes Bildungs- und Weiterbildungsangebot, der Aufbau von Exzellenz in Lehre und Forschung an den Hochschulen und Forschungseinrichtungen in der Grundlagen- sowie anwendungsnahen Forschung sowie ein leistungsstarkes Netzwerk für den Technologietransfer und die Innovationsunterstützung. Weiterhin zählen dazu bedarfsgerechte Förderinstrumentarien, Netzwerke und die Unterstützung bei der wissenschaftlichen Zusammenarbeit sowohl bei der Einwerbung von Drittmitteln als auch bei der Teilhabe an nationalen und internationalen Projekten.

Darüber hinaus fokussiert das Land auf Erfolg versprechende Forschungs- und Technologiefelder, die das Profil des Landes und seiner Hochschulen sowie Forschungseinrichtungen weiter schärfen sollen. Neben den zwei existierenden Forschungsschwerpunkten Meeres- und Geowissenschaften sowie Lebenswissenschaft hat die Christian-Albrechts-Universität zu Kiel die Nanowissenschaften und Oberflächenforschung sowie in den Geistes- und Gesellschaftswissenschaften das Themenfeld „Kulturelle Räume“ als weitere Förderschwerpunkte definiert. An der Universität zu Lübeck bestehen in der Medizin die Schwerpunkte Gehirn, Hormone und Verhalten, Infektion und Entzündung sowie der Profilbereich Technik und Informatik in der Biomedizin. An der Universität Flensburg liegt der Schwerpunkt in der Erziehungs- und Vermittlungswissenschaften, die die empirische Bildungsforschung in Schule und Hochschule sowie die wissenschaftliche Nachwuchsausbildung umfasst. Die Forschungsprofile der Fachhochschulen im Land sind breit gefächert. Alle Fachhochschulen haben ihren Schwerpunkt in der Technik, allerdings mit unterschiedlichen Ausprägungen. Daneben sind Wirtschaft und Management, Multimedia und Medizintechnik/Gesundheitswirtschaft weitere Schwerpunkte.

15.2 Wissenschaftssystem

Schleswig-Holstein verfügt über eine vielfältige Hochschullandschaft mit insgesamt rund 50.000 Studierenden. An den Standorten Kiel, Lübeck und Flensburg sind Universitäten mit insgesamt ca. 30.000 Studierenden angesiedelt. Künstlerische Ausbildungsaufgaben haben die Musikhochschule Lübeck und die Muthesius Kunsthochschule in Kiel. Staatliche Fachhochschulen sind in den Städten Kiel, Flensburg, Lübeck und Heide mit insgesamt rund 14.000 Studierenden ansässig.

Außerdem gibt es mehrere private Fachhochschulen (FH Wedel, die Nordakademie Elmshorn, die AKAD FH Pinneberg Fernfachhochschule) und die private Berufsakademie in Trägerschaft der Wirtschaftsakademie Kiel. Einen Sonderstatus hat die Fachhochschule für Verwaltung und Dienstleistung in Altenholz.

Den Universitäten angegliedert sind drei größere außeruniversitäre Forschungsinstitute: das Institut für Weltwirtschaft (IfW), die Deutsche Zentralbibliothek der Wirtschaftswissenschaften – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft (ZBW) sowie das Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik (IPN). Diese drei Forschungsinstitute haben jeweils ihren Sitz in Kiel. Darüber hinaus arbeiten das Universitätsklinikum Schleswig-Holstein (UKSH) mit den Standorten Kiel und Lübeck und das Forschungszentrum Borstel, Leibniz-Zentrum für Medizin und Biowissenschaften (FZB) eng mit den Universitäten Kiel und Lübeck zusammen.

Die Forschungsschwerpunkte der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) (www.uni-kiel.de) umfassen Meeres- und Geowissenschaften, Lebenswissenschaften und Nanowissenschaften. Mit dem Themenfeld „Kulturelle Räume“ wird ein weiteres Feld schwerpunktmäßig gefördert. Das Zentrum für Molekulare Biowissenschaften (ZMB) dient der Bündelung von Ressourcen zur Durchführung von Forschungen in der Molekularbiologie.

Die Technische Fakultät arbeitet in Kooperation mit anderen Arbeitsgruppen der CAU, der Universität Hamburg, dem Fraunhofer-Institut für Siliziumtechnologie (ISIT) und dem Helmholtz-Zentrum Geesthacht für Material- und Küstenforschung und fokussiert auf die Technologiefelder Nanosystemtechnik, Information Engineering sowie Softwaretechnik und kooperative Systeme. Durch Errichtung des Kieler Nanolabors wurde hierzu eine neue wissenschaftliche Infrastruktur geschaffen. Ebenso ist hier der interdisziplinäre Forschungsschwerpunkt der CAU in der Oberflächenforschung und -technologie angesiedelt, an dem neben der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät der Hochschule auch außeruniversitäre Forschungseinrichtungen beteiligt sind.

Die CAU ist im Rahmen der Exzellenzinitiative federführend für den Exzellenzcluster Future Ocean, an dem das Leibniz-Institut für Meereswissenschaften, das Institut für Weltwirtschaft und die Muthesius Kunsthochschule beteiligt sind. Damit trägt das Exzellenzcluster erheblich zur Stärkung des Schwerpunkts Meeres- und Geowissenschaften bei (www.ozean-der-zukunft.de).

Am Exzellenzcluster Inflammation at Interfaces sind neben der federführenden CAU besonders das Forschungszentrum

Borstel und die Universität zu Lübeck beteiligt. Einbezogen sind neurologische und immunologische Fragestellungen, Fragen der Krebsforschung, Ernährungsforschung sowie der genetischen Veränderungen von Erregern (www.inflammation-at-interfaces.de).

Bei der Graduiertenschule Human Development in Landscapes arbeitet die CAU mit dem Leibniz-Institut für die Pädagogik für Naturwissenschaften und Mathematik sowie dem Zentrum für Baltische und Skandinavische Archäologie mit dem Ziel einer fächerübergreifenden Analyse von Interaktionen zwischen dem Menschen und seiner Umwelt zusammen.

Die Forschungsschwerpunkte der Universität zu Lübeck (UzL) liegen in der Medizin, Informatik, Medizintechnik, Medizinischen Informatik und Naturwissenschaften/Life Sciences. Im Rahmen der Exzellenzinitiative wird die Graduiertenschule Computing in Medicine and Life Sciences gefördert, die aus zwei Programmen besteht (www.mu-luebeck.de).

Schleswig-Holstein verfügt über bedeutende medizinische, medizintechnische und biomedizinische Forschungseinrichtungen. Insbesondere in Lübeck hat sich unter Beteiligung der UzL und der Fachhochschule ein Schwerpunkt für interdisziplinäre Biomedizinforschung und für Medizintechnik entwickelt. Ein weiterer Schwerpunkt im Verbund klinischer Forschung zwischen dem FZB und der UzL liegt auf dem Gebiet der Pneumologie.

Mit dem Universitätsklinikum Schleswig-Holstein (UKSH) wurden auch für medizinische Forschung die Aktivitäten gebündelt. Die Planung zur zukünftigen Schwerpunktbildung im UKSH umfasst die Gebiete Entzündung und Infektion, Gehirn, Hormone und Verhalten, genetische Kardiologie, Reproduktionsmedizin, systemorientierte Neurowissenschaften, Transplantationsmedizin, Onkologie sowie genetische Medizin.

In der Universität Flensburg (UF) liegen die Schwerpunkte in den Erziehungs- und Vermittlungswissenschaften sowie den Wirtschaftswissenschaften. Von bereichsübergreifender Bedeutung ist in Flensburg die Bildungsforschung. Diese hat zum Ziel, die Unterrichts- und Bildungsforschung mit der Schulentwicklungsforschung zu verbinden.

Die vier Fachhochschulen des Landes sind insbesondere in der anwendungsnahen Forschung, vielfach in Kooperation mit Wirtschaftsunternehmen des Landes, engagiert. An diesen Fachhochschulen haben sich unterschiedliche Schwerpunkte und Kompetenzzentren herausgebildet.

Aus all diesen Projekten lässt sich die enge Kooperation zwischen den Universitäten des Landes mit den außeruniversitären Forschungseinrichtungen unterschiedlicher Wissenschaftsorganisationen erkennen.

Die außeruniversitären Forschungseinrichtungen bilden durch ihre engen Verbindungen mit den Hochschulen des Landes und vielfältigen Kooperationen auch über die Landesgrenzen hinaus ein wesentliches Kernstück der Wissenschaft. Die Einrichtungen zeichnen sich durch die Überwindung der Barrieren zwischen Grundlagen- und anwendungsorientierter Forschung im Sinne einer strategischen Forschung, wissenschaftlichen Exzellenz, Multidisziplinarität und Wettbewerbsfähigkeit aus.

Das Helmholtz-Zentrum Geesthacht für Material- und Küstenforschung (HZG) (www.hzg.de) unterhält vielfältige Kooperationen. Forschungsschwerpunkte sind die Materialforschung und die Küstenforschsung. Das HZG ist am Hamburger Exzellenzcluster Integrated Climate System Analysis and Prediction (CliSAP) beteiligt. Am HZG wurde das Climate Service Center als Serviceeinrichtung für Gesellschaft, Politik und Wissenschaft gegründet. Die Werkstoffforschung bearbeitet neue Materialien wie Magnesiumlegierungen oder Materialien für Membranen und für die medizinische Anwendung. Ein wichtiger Bestandteil der medizinischen Materialforschung wird am Standort Teltow mit dem Berlin-Brandenburgischen Zentrum für regenerative Therapien BCRT geleistet.

Das Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung (AWI) unterhält in Schleswig-Holstein zwei Außenstellen auf den Inseln Helgoland und Sylt (www.awi.de).

Zum 01. Januar 2012 wurde das Leibniz-Institut für Meereswissenschaften in Kiel zum Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung mit dem Forschungsschwerpunkt Blauer Ozean. Hier werden in interdisziplinärer Zusammenarbeit alle wichtigen Bereiche der modernen Meeresforschung von der Geologie des Meeresbodens über die Wassersäule bis hin zur Meteorologie erforscht (www.ifm-geomar.de).

Das Max-Planck-Institut für Evolutionsbiologie (www.evolbio.mpg.de) in Plön ist erfolgreich auf dem Gebiet der Evolutionsökologie und Evolutionsgenetik tätig.

In Schleswig-Holstein sind vier Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft (WGL) angesiedelt, die sich durch eine enge wissenschaftliche Verflechtung zu den Universitäten im Land sowie nationalen und internationalen Hochschulen und Forschungseinrichtungen auszeichnen. Das Forschungszentrum Borstel, Leibniz-Zentrum für Medizin und Biowissenschaften (FZB) widmet sich der grundlagen-, krankheits- und patientenorientierten Forschung auf dem Gebiet der Pneumologie mit den Schwerpunkten Infektiologie, Allergologie, Tumorbiologie und chronische Entzündungen (www.fz-borstel.de).

Das Institut für Weltwirtschaft (IfW) (www.ifw-kiel.de) Kiel ist eines der großen deutschen Zentren weltwirtschaftlicher Forschung. Mit dem Global Economic Symposium hat es außerdem eine wichtige Einrichtung zur Beratung von Gesellschaft und Politik geschaffen.

Die Deutsche Zentralbibliothek für Wirtschaftswissenschaften – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft (ZBW) ist die weltweit größte Spezialbibliothek ihres Fachgebiets mit Sitz in Kiel und Hamburg (www.zbw.eu).

Das Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik (IPN) in Kiel betreibt grundlegende und anwendungsorientierte Forschung zu Fragen des mathematisch-naturwissenschaftlichen Lehrens und Lernens innerhalb sowie außerhalb von Schule (www.ipn.uni-kiel.de).

Das Fraunhofer-Institut für Siliziumtechnologie (www.isit.fraunhofer.de) hat den Schwerpunkt der Entwicklung und Fertigung von Bauelementen der Mikroelektronik sowie von Mikrosensoren, -aktuatoren und weiteren Komponenten der Mikrosystemtechnik.

Die Fraunhofer-Einrichtung für Marine Biotechnologie (EMB) forscht und entwickelt in den Geschäftsbereichen Stamm-

zelltechnologie, medizinisch-zelluläre Technologien und aquatische Technologien. Zudem wird in Lübeck in Kooperation mit dem Fraunhofer-Institut für Biomedizinische Technik (IBMT) in St. Ingbert (Saarland) die Deutsche Zellbank für Wildtiere „Cryo Brehm“ aufgebaut. Bis 2013 soll die EMB zu einem eigenständigen Fraunhofer-Institut ausgebaut werden.

Das GEOMAR und das Institut für Weltwirtschaft gründeten eine virtuelle Forschungseinrichtung, das Earth Institute Kiel (www.kiel-earth-institute.de), in dem Themen des globalen Wandels und seiner gesellschaftlichen Ursachen und Folgen erforscht werden.

Schleswig-Holstein beteiligt sich finanziell am Bau und Betrieb des Röntgenlasers XFEL, einem Gemeinschaftsprojekt mit dem Land Hamburg, dem Bund und internationalen Partnern (www.xfel.eu).

2008 wurde mit dem Aufbau des Zentrums für Baltische und Skandinavische Archäologie (ZBSA) durch das Wissenschaftsministerium begonnen. Die Forschungen erstrecken sich auf die Altsteinzeit und die Mittelsteinzeit wie auf das erste nachchristliche Jahrtausend (römische Kaiserzeit, Völkerwanderungszeit, Frühmittelalter/Wikingerzeit) (www.schloss-gottorf.de).

Gemeinsam mit anderen norddeutschen Ländern sind schleswig-holsteinische Hochschulen und Forschungseinrichtungen an Kooperationen zur Schaffung der Europäischen Spallationsquelle in Schweden beteiligt.

15.3 Technologieförderung und Technologietransfer

Die Technologie- und Innovationspolitik der Landesregierung dient der Verbesserung der Innovationsfähigkeit der Unternehmen, der technologischen Infrastruktur sowie des Technologietransfers und zielt insbesondere auf die Unterstützung von technologieorientierten KMU. Sie fokussiert auf besonders zukunftsträchtige Bereiche, die in Schleswig-Holstein vorhanden sind. Zu den entscheidenden Zukunftsbranchen zählen Life Sciences, Mikroelektronik und Mikro-/Nanosystemtechnik, Informations- und Kommunikationstechnologien, maritime Technologien, Umwelttechnik, regenerative Energien, ferner die Biotechnologie, die Veredelungs- und Ernährungsindustrie sowie die Pharmazie.

Das mit Landesmitteln wie mit Mitteln aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) gespeiste Zukunftsprogramm Wirtschaft (ZPW) ist das zentrale übergeordnete Förderinstrument des Landes und trägt maßgeblich zur Umsetzung der Innovationsstrategie des Landes bei. Für den Zeitraum 2007 bis 2013 stehen insgesamt ca. 722 Mio. Euro zur Verfügung. Die Förderung der Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft ist dabei ein wesentliches Element der Prioritätsachse „Wissen und Innovationen stärken“. Wichtigste Maßnahme ist dabei die Schaffung sogenannter Kompetenzzentren an den Hochschulen des Landes. Hier werden die an den Hochschulen vorhandenen wissenschaftlichen Kompetenzen zu fachspezifischen Angeboten zusammengefasst und für die Wirtschaft sichtbar gemacht.

Das Netzwerk des Technologietransfersystems umfasst neben der Wirtschaftsförderung und der Technologietransfer Schleswig-Holstein GmbH (WTSH) auch 18 öffentlich geförderte Technologie- und Gründerzentren, die Beauftragten für den Technologietransfer an den Hochschulen sowie Finanzierungsinstitute (z. B. Mittelständische Beteiligungsgesellschaft und Investitionsbank). Eine unabdingbare Voraussetzung für einen erfolgreichen Technologietransfer ist die Etablierung eines Anreizsystems an den Hochschulen zur Verbreiterung der Wissensbasis durch mehr transferaktive Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Hierzu läuft in Schleswig-Holstein vorerst auf drei Jahre befristet das Modellprojekt Transferprämie und Transferpreis. Dabei wird die Transferprämie der jeweils prämierten wissenschaftlichen Arbeitsgruppe für ihre weitere Arbeit zugesprochen, der Transferpreis stellt eine persönliche Auszeichnung des jeweiligen Wissenschaftlers dar.

Einen weiteren Baustein in der Technologiepolitik des Landes bilden die Verwertungsaktivitäten der Patentverwertungsagentur SH GmbH (PVA SH GmbH). Mit der wirtschaftlichen Verwertung der Erfindungen schleswig-holsteinischer Hochschulen wird das an den Hochschulen vorhandene Wissen in marktfähige Produkte und Verfahren umgesetzt. Eine gemeinsame Patentverwertung mit Hamburg wird angestrebt.

Ein weiteres Instrument der umfassenden Innovationsunterstützung ist das von der WTSH durchgeführte Innovationsaudit, welches das Innovationsmanagement von Unternehmen hinsichtlich Stärken und Schwächen überprüft und diese bei der Optimierung ihrer Innovationsprozesse unterstützt.

Wichtige Technologiefelder mit starken oder überdurchschnittlichen Entwicklungsmöglichkeiten werden in der Technologieförderung besonders berücksichtigt. Die oben erwähnten Technologiebereiche unterstützt die Landesregierung nicht nur durch finanzielle Zuwendungen, sondern durch einen systematischen Infrastrukturaufbau. Dabei spielt auch die Zusammenarbeit der beiden Länder Schleswig-Holstein und Hamburg eine wichtige Rolle. Für den Bereich der Life Sciences (Medizintechnik, Biotechnologie und Pharma) haben die beiden Länder 2004 die NORGENTA Norddeutsche Life Science Agentur GmbH gegründet, die den länderübergreifenden Cluster Life Science Nord etabliert hat. Neben klassischen Clusterservices für Unternehmen, Forschungseinrichtungen etc. vermarktet die NORGENTA den Cluster Life Science Nord im nationalen und internationalen Kontext. Zudem unterstützt NORGENTA beim Einwerben von Drittmitteln, baut länderübergreifende sowie länderspezifische Innovationsnetzwerke auf und initiiert innovative Life-Science-Projekte.

Entsprechende Ziele verfolgt die Landesregierung ebenso in der maritimen Wirtschaft. Neben dem Maritimen Koordinator des Landes Schleswig-Holstein wurde hierfür ein Clustermanagement Maritime Wirtschaft eingerichtet, das inzwischen zu einem trilateralen Clustermanangement für Schleswig-Holstein, Hamburg und Niedersachsen ausgebaut wurde.

Zur weiteren Entwicklung des Nanotechnologiestandortes ist die Norddeutsche Initiative Nanomaterialien (NINa) gegründet worden, die auch Hamburger Akteure einbezieht und sich inhaltlich auf das Teilgebiet der Nanomaterialien konzen-

triert. An der Universität Kiel konnte durch eine strategische Berufungspolitik das Themengebiet Nanosytemtechnik deutlich verstärkt werden. Dazu wurde mit dem Kieler Nanolabor eine entsprechende Forschungsinfrastruktur bereitgestellt.

In der Informations- und Kommunikationstechnologie soll durch das Breitbandförderprogramm des Landes der breitbandige Internetzugang in versorgungsfernen Räumen unterstützt werden. Hierzu wurde 2010 das über das Zukunftsprogramm Wirtschaft geförderte Breitband-Kompetenzzentrum Schleswig-Holstein gegründet. Daneben konzentriert sich die Landesregierung darauf, die Nutzung der Netze durch innovative Anwendungen in Schwerpunktbereichen zu fördern, dies vor allem durch die Errichtung und Förderung von Kompetenzzentren. So bündelt z. B. das Innovationszentrum für Datenschutz und Datensicherheit (ULD-i) innovative Ideen und Know-how rund um Datenschutz und Datensicherheit und unterstützt KMU bei der Entwicklung von datenschutzgerechten Produkten.

Die Landesregierung unterstützt weiterhin Unternehmen, wenn sie Business-to-Business über die gesamte Wertschöpfungskette einführen. In der Offshore-Windenergie hat Schleswig-Holstein gemeinsam mit dem Bund und der EU die Errichtung der Forschungsplattform FINO3 finanziert. FINO3 liegt 45 Seemeilen nordwestlich der Insel Sylt, an einem künftigen Standort mehrerer Windparks. FINO3 bildet die Basis für eine Vielzahl von Forschungsprojekten von Hochschulen, Instituten und Unternehmen, die der Verminderung von Unklarheiten und Risiken der Offshore-Windenergienutzung dienen sollen. Das Wirtschaftsministerium beteiligt sich auch an zwei konkreten Forschungsprojekten, die die Ergiebigkeit der Offshore-Windernte steigern sollen.

15.4 Gründerförderung

Mit dem Seed- und Start-up-Fonds, der als institutionenübergreifende Innovationsunterstützung mithilfe der Landesregierung errichtet wurde, haben das Land und die Förderinstitute wie die Investitionsbank (IB), Mittelständische Beteiligungsgesellschaft (MBG) und Bürgschaftsbank (BB) im Jahre 2006 in einer Risikopartnerschaft einen Beteiligungsfonds etabliert. Ziel des Fonds ist es, die Neugründung und Entwicklung innovativer kleiner und mittlerer Unternehmen, aber auch Ausgründungen aus Hochschulen und Forschungseinrichtungen durch stille Beteiligungen der MBG oder anderer privater Kapitalbeteiligungsgesellschaften zu fördern. Unter Koordination der WTSH GmbH soll ein Teil des aus dem Fonds bereitgestellten Risikokapitals (3,5 Mio. Euro) über ein Netzwerk von Ausgründungsförderern in die Hochschulen und Forschungseinrichtungen hineingetragen werden.

15.5 Netzwerkförderung

Die Bildung von Netzwerken, die dem Wissensaustausch sowie der Kooperationsanbahnung von Wissenschaft und Wirtschaft dienen sollen, wird vom Land gefördert. Die Hochschulen des Landes sind in vielfältige Initiativen eingebunden. Dies gilt insbesondere für die beiden in Kapitel 15.2 beschriebenen Exzellenzcluster der Hochschulen und Forschungseinrichtungen des Landes wie auch die aus der Exzellenzinitiative entstandene Graduiertenschule Human Development in Landscapes. Über die Landesgrenzen hinaus leistet das Helmholtz-Zentrum Geesthacht insbesondere durch die Beteiligung an dem Hamburger Exzellenzcluster Integrated Climate System Analysis and Prediction CLISAP einen Beitrag zur vielfältigen Vernetzung. Durch die Beteiligung an Sonderforschungsbereichen und TransRegio-Sonderforschungsbereichen sind die schleswig-holsteinischen Hochschulen in viele unterschiedliche Forschungsverbünde eingebunden.

Das Forschungszentrum Borstel in Schleswig-Holstein sowie Bernhard-Nocht-Institut und Heinrich-Pette-Institut in Hamburg sind gemeinsam Gründungsmitglieder des Leibniz-Center Infection (LCI). Das Maritime Clustermanagement steht Wissenschaft und Wirtschaft seit 2005 als zentrale Anlaufstelle in allen Fragen rund um Innovation, Marketing und Know-how-Transfer in der maritimen Wirtschaft zur Verfügung (www.maritimes-cluster.de).

Entscheidenden Anteil an der Stärkung der Life Sciences in Schleswig-Holstein und Hamburg hat die NORGENTA Norddeutsche Life Science Agentur GmbH.

Das Clustermanagement Digitale Wirtschaft Schleswig-Holstein wurde von 2009 bis 2011 durch die Landesregierung Schleswig-Holstein gefördert. Es sollte zusammen mit den Kompetenzzentren die beteiligten IuK-Akteure in Schleswig-Holstein stärker vernetzen (www.diwish.de).

Windcomm stärkt die regionale Wertschöpfung bei der Nutzung der Windenergie und ist das Netzwerk, das die in der Region vorhandenen Kompetenzen der Windenergiewirtschaft bündelt und Aktivitäten koordiniert (www.windcomm.de).

Auf Initiative der Wirtschaft wurde die landesweite Logistikinitiative Schleswig-Holstein e.V. gegründet. Ihr Ziel ist die Förderung von Kooperation und Netzwerkbildung zwischen Unternehmen und wirtschaftsnahen Partnern sowie Institutionen in Schleswig-Holstein und auch über die Landesgrenzen hinweg, insbesondere zu anderen Logistikinitiativen (www.logistik-sh.com).

Der foodRegio e.V. – Branchennetzwerk Ernährungswirtschaft in Norddeutschland ist eine Initiative von schleswig-holsteinischen Unternehmen und Einrichtungen der Ernährungswirtschaft – ausgehend von der Region Lübeck. Ziel ist es, der Ernährungswirtschaft im Norden durch gemeinsame Projekte einen Mehrwert zu bieten (www.foodregio.de).

Als gemeinsame Einrichtungen haben die wirtschaftswissenschaftlichen Bereiche der Universität Flensburg und der Fachhochschule Flensburg das „Dr. Werner Jackstädt-Kompetenzzentrum für Unternehmertum und Mittelstand Flensburg“ gegründet. Im Mittelpunkt ist die Positionierung des Fachgebietes der Gründungs- und Mittelstandsforschung als profilbildender Schwerpunkt der Flensburger Wirtschaftswissenschaften in Forschung und Lehre. Zudem soll es als Kooperationspartner für die mittelständisch geprägte Wirtschaft der Region fungieren.

15.6 Nachwuchsförderung

Ein besonderer Beitrag zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses wird durch die Graduiertenschulen geleistet. An der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel besteht die Graduiertenschule „Human Development“ und an der Universität zu Lübeck die Graduiertenschule „Computing in Medicine and Life Sciences“. Auch in die beiden Exzellenzcluster des Landes sind Graduiertenschulen integriert. Die Christian-Albrechts-Universität zu Kiel hat ein Graduiertenzentrum eingerichtet, in dem die Graduiertenschulen, Graduiertenkollegs und andere Initiativen integriert werden können.

Die außeruniversitären Forschungseinrichtungen sind durch eine Selbstverpflichtung im Rahmen des Pakts für Forschung und Innovation gehalten, sich besonders in der Nachwuchsförderung zu engagieren.

15.7 Internationale Zusammenarbeit

Die schleswig-holsteinischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen sind in vielfältige internationale Kooperationsbeziehungen eingebunden und partizipieren an den Forschungsförderprogrammen der EU. So sind derzeit die Universitäten und Fachhochschulen in Kiel und Flensburg und das UKSH an 24 INTERREG-IVa-Projekten mit einem Fördervolumen von ca. 16 Mio. Euro beteiligt. Ebenso arbeiten in den EU-Projekten zur Regionalkooperation und zur Technologieförderung die Landesbehörden und Technologietransfereinrichtungen mit Partnern aus der EU zusammen. Die Zusammenarbeit im Ostseeraum nimmt den höchsten Stellenwert ein. Die Landesregierung hat ein Konzept entwickelt, um die deutsch-dänische Zusammenarbeit im Hochschulbereich fortzuführen und zu intensivieren.

Eine besonders hohe Entwicklungsdynamik erfahren derzeit groß angelegte und langfristige strategische Kooperationen mit der VR China. Die Fachhochschule Lübeck entwickelt Programme für den Export von kompletten Studiengängen und Fachbereichen an ausgewählte Spitzenuniversitäten in Shanghai und Hangzhou. Die CAU und GEOMAR bauen die meereswissenschaftliche Zusammenarbeit in Lehre (PhD-Programm) und Forschung mit der Ocean University of China in Qingdao auf.

Aufgrund der erfolgreichen Forschung des Instituts für Biochemie der Universität zu Lübeck im Zusammenhang mit der lebensbedrohlichen Lungenkrankheit SARS ist eine Kooperation u. a. mit China entstanden. Mitglieder des daraus resultierenden und von der EU finanzierten Sino-European Project on SARS Diagnostics and Antivirals (SEPSDA) sind Forscherinnen und Forscher aus China, Dänemark, Polen und Deutschland.

16 Freistaat Thüringen



Strukturindikatoren

Landeshauptstadt: Erfurt
Fläche: 16.172,41 km²
Einwohneranzahl (in 1.000): 2.241,20 (Stand: 30.06.2010)
Bevölkerungsdichte (je km²): 138,58 (Stand: 30.06.2010)
Bruttoinlandsprodukt (in Mio. Euro, 2010): 49.869
Bruttoinlandsprodukt (nominal je Einwohner in Euro, 2010): 22.251,25
Exportquote (Auslandsumsatz am Umsatz im verarbeitenden Gewerbe in Prozent, 2010): 21,9

Innovationsindikatoren

Gesamt FuE-Ausgaben (in Mio. Euro, 2009): 958
Gesamt FuE-Ausgaben (in % am BIP des Landes, 2009): 2,05
Staatliche FuE-Ausgaben (in Mio. Euro, 2009)[1]: 240
Staatliche FuE-Ausgaben (in % am BIP des Landes, 2009): 0,5
Patentanmeldungen (2010): 546
Patentanmeldungen je 100 Tsd. Einwohner (2010): 24

Schwerpunkte der Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen

- Kultureller und sozialer Wandel
- Medien und Kommunikation
- Gesundheitsforschung und Medizintechnik
- Mikrobiologie und Biotechnologie
- Optische Technologien, Photonik
- Mikro- und Nanotechnologien, Mikroelektronik
- Informations- und Kommunikationstechnologien Werkstoffe und Produktionstechnologien
- Umwelt- und Energietechnik, Infrastruktur

Weitere Informationen
www.thueringen.de

Forschungs- und Wissenschaftslandschaft

- 4 Universitäten
- 4 Fachhochschulen
- 1 Musikhochschule
- 3 private staatlich anerkannte Hochschulen
- 2 Berufsakademien
- 4 Einrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft
- 1 Helmholtz-Institut
- 4 Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft
- 3 Institute der Max-Planck-Gesellschaft
- 5 landesfinanzierte außeruniversitäre Forschungseinrichtungen
- 8 wirtschaftsnahe Forschungseinrichtungen

Regionales Zentrum der außeruniversitären Forschung in Thüringen ist der Jenaer Wissenschafts-Campus Beutenberg u.a. mit seinen Instituten der Leibniz-Gemeinschaft, der Max-Planck-Gesellschaft und der Fraunhofer-Gesellschaft



1 Quelle: Tabelle 14

16.1 Grundsätze und Schwerpunkte der Forschungs- und Innovationspolitik

Die Forschungspolitik zielt auf eine Stärkung der Hochschulen, außeruniversitären Forschungseinrichtungen und Unternehmen in Forschung und Entwicklung. National und international wettbewerbsfähige Forschungsleistungen geben Impulse beim Wissens- und Technologietransfer und stoßen Innovationsprozesse an. Dies schafft für Hochschulen und Forschungseinrichtungen die Basis, sich erfolgreich an den nationalen und europäischen Forschungsprogrammen zu beteiligen. Die Forschungspolitik Thüringens konzentriert sich in ihrer thematischen und disziplinären Schwerpunktsetzung auf folgende vier Handlungsfelder, die durch die Förderung entsprechender Vorhaben unterstützt werden:

- Wettbewerbsfähigkeit sichern
- Vernetzung stärken
- Nachwuchs fördern
- in Infrastruktur investieren

In den letzten Jahren entstanden Forschungsschwerpunkte, die durch hohe wissenschaftliche Exzellenz und eine enge Verflechtung mit innovativen Wirtschaftszweigen gekennzeichnet sind. Dabei sind die Grenzen zwischen Grundlagenforschung und angewandter Forschung fließend. Die Förderung der Forschung folgt zwei Prioritäten. Zum einen werden bestehende Forschungsschwerpunkte, die insbesondere durch Förderung in nationalen Programmen ausgewiesen sind, so ausgebaut, dass ihre internationale Wettbewerbsfähigkeit gesichert und erhöht wird. Dabei werden institutionenübergreifende Strukturen geschaffen, die neben dem wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn auch der Qualifikation des wissenschaftlichen Nachwuchses dienen. Zum anderen werden innovative Projekte in den folgenden Schwerpunktfeldern gefördert:

- kultureller und sozialer Wandel
- Medien und Kommunikation
- Gesundheitsforschung und Medizintechnik
- Mikrobiologie und Biotechnologie
- optische Technologien, Photonik
- Mikro- und Nanotechnologien, Mikroelektronik
- Informations- und Kommunikationstechnologien
- Werkstoffe und Produktionstechnologien
- Umwelt- und Energietechnik, Infrastruktur

Um die Kontinuität und den gezielten Ausbau des Hochschul-, Forschungs- und Technologiestandortes Thüringen zu sichern, wird die *Zukunftsinitiative Exzellentes Thüringen für Hochschulen, Forschung und Innovation* über das Jahr 2011 hinaus fortgeschrieben. Die zentralen Zielsetzungen der *Zukunftsinitiative Exzellentes Thüringen* richten sich vor allem auf Maßnahmen zum Erreichen des 3%-Europa-2020-Zieles, die Stärkung der Hochschulstandorte und den Erhalt der Ausbildungskapazitäten. Weiterhin soll die Zukunftsinitiative den Ausbau des Forschungs-, Wissenschafts- und Technologiestandortes Thüringen, die Sicherung des Fachkräftenachwuchses sowie den Ausbau der Forschungs- und Technologieinfrastruktur, einschließlich der Geräteausstattung, bewirken. Die strategische Planungs- und Entscheidungsgrundlage der Maßnahmen innerhalb der *Zukunftsinitiative Exzellentes Thüringen* ist die *Thüringer Forschungsstrategie*, die von der Landesregierung, den Hochschulen und den Forschungseinrichtungen erarbeitet und verabschiedet wurde. Sie identifizierte die Forschungsschwerpunkte, betont die Stärken der Forschungslandschaft und zeigt besondere Vernetzungspotenziale auf. Die Forschungsstrategie wird ergänzt durch die *Thüringer Lehrstrategie* Die Lehrstrategie soll der Entwicklung neuer Lehr- und Lernansätze für studierendenzentriertes Lernen, der Qualifizierung und Weiterentwicklung der Lehrkompetenz des Lehrpersonals sowie der Unterstützung von Fortbildungen für die Personalentwicklung bei Lehr- und Vermittlungskompetenzen sowie der Professionalisierung der Hochschullehre dienen.

Zur ressortübergreifenden Umsetzung der Ziele beider Strategien wurde das mit 50,3 Mio. Euro ausgestattete Landesprogramm *ProExzellenz* für Forschung, Innovation, Nachwuchs und Lehre aufgelegt. Es fördert im Rahmen definierter Forschungsschwerpunkte insbesondere Forschungsleistungen. Die eingerichtete Thüringer Programmkommission hat in einem wissenschaftsgeleiteten und wettbewerblichen Verfahren aus 70 Anträgen mit einem Volumen von über 110 Mio. Euro insgesamt 27 Projekte und Infrastrukturmaßnahmen ausgewählt, die gefördert werden. Das Programm wird 2012 evaluiert. Die sich hieraus ergebenden Anregungen sollen in eine Neuauflage der Fördermaßnahme einfließen.

Zu den wichtigsten Schwerpunkten der Wirtschaftspolitik gehört die Stärkung der technologischen Kompetenz der Unternehmen, um auch international bestehen zu können. Für eine zukünftig integrierte Wirtschafts-, Technologie- und Innovationspolitik hat das Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Technologie im März 2011 den Trendatlas Thüringen 2020 vorgelegt. Dieser enthält Impulse, Leitbilder und Handlungsempfehlungen für elf relevante Wachstumsfelder mit überdurchschnittlich hohen Wachstumschancen bis zum Jahr 2020. Dazu gehören:

- Anwendungsorientierte Technologien: Automobil, Life Sciences, umweltfreundliche Energien und Energiespeicherung, Maschinenbau
- Querschnittstechnologien: Kunststoffe und Keramik, Mikro- und Nanotechnik, Mess-, Steuer- und Regeltechnik, Optik/Optoelektronik
- Trendinduzierte Wachstumsfelder: GreenTech, Service-Robotik und Kreativwirtschaft/Edutainment

Dazu werden spezifische prioritäre Maßnahmen abgeleitet. GreenTech sowie erneuerbare Energien und Energiespeicherung bilden besondere Bereiche. Thüringen soll zum attraktivsten und führenden Standort zu Beginn des 21. Jahrhunderts und zum „grünen Motor Deutschlands“ werden.

16.2 Wissenschaftssystem

Für die Landesregierung ist die Sicherung der wissenschaftlichen und technologischen Leistungsfähigkeit des Wissenschaftssystems ein prioritäres Ziel. Die Thüringer Hochschulen und öffentlichen Forschungseinrichtungen sind neben ihren originären Aufgaben in Lehre und Forschung die Technologiebasis für Innovationsprozesse. Gleichermaßen kommt dem Schaffen von Verbundstrukturen zwischen Hochschulen, öffentlich geförderten Forschungseinrichtungen, Unternehmen und der Nachwuchsförderung eine besondere Rolle zu.

Thüringen verfügt mit seinen neun Hochschulen, Berufsakademien, den Instituten der Max-Planck-Gesellschaft, der Fraunhofer-Gesellschaft und der Leibniz-Gemeinschaft, einem Institut der Helmholtz-Gemeinschaft, weiteren außeruniversitären Forschungsinstituten sowie Landesforschungseinrichtungen über eine ausdifferenzierte und leistungsfähige Wissenschaftslandschaft.

Auf der Seite der anwendungsnahen Forschung und Entwicklung ergänzen wirtschaftsnahe Forschungsinstitute und Dienstleistungseinrichtungen das Spektrum an Forschungseinrichtungen in Thüringen. Hinsichtlich des in den von Bund/Land finanzierten Forschungseinrichtungen tätigen Personals besteht zum Bundesdurchschnitt ein deutlicher Rückstand. Entscheidende Ursache ist, dass Thüringen bisher über keine Großforschungseinrichtung verfügt. Weiterhin existiert in Thüringen, bis auf die Außenstelle des Friedrich-Loeffler-Instituts in Jena, keine Ressortforschungseinrichtung des Bundes.

Die Hochschulen sind die tragenden Säulen des Erfolgs des Wissenschafts- und Wirtschaftsstandorts. Zudem sind sie Magneten für Zuwanderung gegen den demografischen Trend. Die Hochschulen leisten einen wesentlichen Beitrag zur Entwicklung des Freistaates als Wissenschafts-, Wirtschafts- und Innovationsstandort, indem sie

- Garanten für national und international wettbewerbsfähige Spitzenleistungen (in den Exzellenzbereichen) ihrer Forschung sind,
- Anziehungspunkte für leistungsstarke und motivierte Studierende weltweit sind,
- Ausbildungsstätten für qualifizierte Fachkräfte und für wissenschaftlichen und künstlerischen Nachwuchs sind,
- kreative Partner für die Entwicklung innovativer Produkte und Dienstleistungen sind,
- Anbieter von Weiterbildung und für lebenslanges Lernen sind,
- Arbeitgeber und bedeutender Wirtschaftsfaktor sind und
- durch Leistungen und Beiträge zum Kulturleben der Region beitragen.

Um die Leistungskraft und Zukunftsfähigkeit der Hochschulen dauerhaft zu sichern, ist eine verlässliche planbare finanzielle Grundlage elementar. Basierend auf den guten Erfahrungswerten der Rahmenvereinbarung II, wurde deshalb im Dezember 2011 die neue Rahmenvereinbarung III für die Jahre 2012 bis 2015 zwischen der Landesregierung und den Hochschulen abgeschlossen. Die Landesregierung sichert den Hochschulen in dieser Laufzeit Finanzzuweisungen in Höhe von 1,56 Mrd. Euro zu. Dies sind etwa 120 Mio. Euro mehr als in der Ende 2011 auslaufenden Rahmenvereinbarung II. Für den Hochschulbau stehen weitere 40 Mio. Euro pro Jahr zur Verfügung.

Auf der Grundlage dieses Finanzrahmens wird die Landesregierung mit den Hochschulen für die kommenden vier Jahre insbesondere die folgenden Verpflichtungen in Umsetzungen der hochschulpolitischen Zielstellungen vereinbaren:

- Verbesserung von Lehre, Studium und Weiterbildung
- Erhöhung der Bildungsbeteiligung sowie gestaltender Umgang mit der demografischen Entwicklung
- Förderung akademischer Karrieren, insbesondere für den wissenschaftlichen Nachwuchs
- Förderung der Gleichstellung
- Ausbau von Forschung und Innovation
- Fortentwicklung der Hochschulstrukturplanung

Die hochschul- und wissenschaftspolitischen Zielsetzungen, verankert in der Präambel zur Rahmenvereinbarung, werden in ihrer weiteren Umsetzung in den im Jahr 2012 noch mit den Hochschulen zu verhandelnden Ziel- und Leistungsvereinbarungen einfließen.

16.3 Technologieförderung und Technologietransfer

Thüringen zählt, gemessen am FuE-Personal, mit 5.252 FuE-Beschäftigten im Wirtschaftssektor 2010 neben Sachsen zu den potenzialstärksten neuen Ländern. Aufgrund der von KMU geprägten Wirtschaftsstruktur wird das Niveau der alten Länder noch nicht erreicht. Darum soll der Zugang von KMU zu Wissen und Technologie weiter erhöht werden.

Dass die technologische Kompetenz sowohl in innovativen Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft als auch in den Hochschulen und Forschungseinrichtungen weitgehend stabil geblieben ist, wird auch in der Patentbilanz sichtbar. Im Jahr 2010 lag Thüringen innerhalb der neuen Flächenländer mit 24 Patenten je 100.000 Einwohnern nach Sachsen (27) auf dem zweiten Platz. Wesentlichen Anteil an der Position Thüringens hat das Zentrum für Patentinformation und Onlinedienste (PATON) der TU Ilmenau als koordinierende Stelle zur Unterstützung von Patentanmelde- und Verwertungsaktivitäten. Hier werden Kompetenzen gebündelt und vorhandene Ressourcen allen Einrichtungen zugänglich gemacht.

Die Forschungs-, Technologie- und Innovationsförderung des Thüringer Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Technologie hat ein Förderinstrumentarium mit drei Bestandteilen geschaffen. Dies sind:

- Verbundförderung einschließlich der Förderung von Koordinierungsstellen von Netzwerken und Clustern
- einzelbetriebliche Technologieförderung einschließlich

der Förderung wirtschaftsnaher Forschungseinrichtungen und des Technologietransfers
- Förderung des FuE-Personals einschließlich Forschergruppen und Förderung von Technologiescouts

Nach dem „Zukunfts- und Innovationsprogramm (ZIP) Thüringen – Politik für Wachstum, Arbeit und Innovationen“ vom 3. Februar 2010 installierte das für Wirtschaft, Arbeit und Technologie zuständige Ministerium ebenfalls 2010 das Förderprogramm „Thüringen-GreenTech“. In dieses Förderprogramm zur Entwicklung des Landes zum „grünen Motor Deutschlands“ gehen unter anderem die Förderrichtlinien der Forschungs-, Technologie- und Innovationsförderung ein.

Besonderes Augenmerk richtet sich auf den am Bedarf der Wirtschaft orientierten Aus- und Aufbau der Forschungs- und Technologieinfrastruktur in Thüringen. In der Region Erfurt-Weimar-Jena-Ilmenau sind verschiedene wirtschaftsnahe Forschungseinrichtungen, Applikationszentren sowie Technologie- und Gründerzentren als Einrichtungen der technologischen Infrastruktur angesiedelt. Das BioInstrumenteZentrum (BIZ) in Jena hat als spezifisches Technologie- und Gründerzentrum in der Bioinstrumentetechnik überregionale Bedeutung erlangt. Ende 2010 wurde das APZ Ilmenau vom Freistaat Thüringen erworben und der TU Ilmenau zur Nutzung übertragen. Die Entwicklung der Medienbranche wird mit dem KinderMedienZentrum (KMZ) in Erfurt unweit des Standortes des Kinderkanals von ARD und ZDF gefördert. Mit dem KinderMedienZentrum werden kleinen und mittleren Unternehmen sowie Existenzgründerinnen und -gründern der Medienbranche Räumlichkeiten und umfassende medientechnologische Infrastruktur zur Verfügung gestellt. In den Technologie- und Gründerzentren kann jungen, technologieorientierten Unternehmen eine Kaltmietfreistellung für die ersten drei Jahre gewährt werden.

Als Ergebnis gemeinsamer Strategiebildung des Fraunhofer-Instituts für Angewandte Optik und Feinmechanik in Jena und des TMWAT gilt die erfolgreiche Anbahnung des Fraunhofer-Innovationsclusters „Green Photonics“. Die offizielle Eröffnung des FhG-Innovationsclusters erfolgte im Mai 2011 in München. Die Startphase des FhG-Innovationsclusters sowie die Gestaltung der thematisch und namensgleich ausgerichteten Förderinitiative „Green Photonics“ im Rahmen des Programms Thüringen-GreenTech wird durch das TMWAT begleitet und unterstützt. Diese Förderinitiative ist nach inhaltlichen Schwerpunkten auf optische Lösungen mit Licht fokussiert und wird in Form von FuE-Verbundprojekten sowie Projekten der einzelbetrieblichen Technologieförderung zu diesen Inhalten durchgeführt.

Ein Bestandteil der Fachkräftesicherung ist die Unterstützung des Wissens- und Personaltransfers zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Der zeitweilige Austausch von Forschungs- und Entwicklungspersonal zwischen Unternehmen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen unterstützt die Bearbeitung innovativer Forschungs- und Entwicklungsthemen in Zukunftstechnologien und trägt zur Qualifikation des Personals bei. Dafür kommt ein Modell zum Einsatz, das einerseits die Freistellung der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in ihren Einrichtungen für den Einsatz in Unternehmen der Thüringer Wirtschaft unkompliziert ermöglicht. Andererseits werden Landes- und ESF-Mittel zur Verfügung gestellt, die eine angemessene Vergütung der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler während ihres Einsatzes in der Industrie gewährleisten. Dabei wird die Vereinbarkeit von Familie und Beruf besonders berücksichtigt. Darüber hinaus soll der Wissens- und Personaltransfer auch durch Ausgründungen aus Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen erreicht werden. Dafür stehen ein enges Beratungsnetz und Förderinstrumente des Landes zur Verfügung.

Zudem werden industrielle Forschergruppen durch das Thüringer Wirtschaftsministerium gefördert. Mehr als 20 Mio. Euro werden von 2011 bis 2014 in Forschungsprojekte investiert, die den Wissens- und Wirtschaftsstandort Thüringen durch industrielle Projekte weiterentwickeln.

Wesentlich für einen erfolgreichen Wissenstransfer ist die Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft und Hochschulen über die Finanzierung von Stiftungsprofessuren. Sie bildet den Ausdruck für das nachdrückliche Interesse Dritter, die freie und eigenverantwortliche Arbeit von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zu unterstützen und die wissenschaftliche wie auch technologische Profilbildung an den Hochschulen voranzutreiben. In Thüringen werden insgesamt 23 Stiftungsprofessuren (davon 4 Juniorprofessuren), insbesondere in den Fachbereichen Elektrotechnik/Informationstechnik, Physik, Medizin, aber auch in den Geisteswissenschaften (Geschichte, Literatur, Kulturwissenschaften) sowie der Musik, gefördert.

16.4 Gründerförderung

Unternehmensgründungen sind ein wesentliches Element der regionalen Wachstumsdynamik. Vor allem qualitativ hochwertige und innovative Gründungen können einen wesentlichen Beitrag zur wirtschaftlichen Entwicklung leisten. Ein hohes Potenzial für Gründungsaktivitäten besteht dabei insbesondere in den FuE-intensiven Branchen Medizintechnik, Mess-, Kontroll- und Navigationsinstrumente und Vorrichtungen, Maschinenbau, elektrische Ausrüstungen und elektronische Bauelemente. Diese machen insgesamt 76 % des Gründungspotenzials aus. Rund 4 % sind es in der Optik. Dabei setzt Thüringen insbesondere auf das Potenzial des Technologietransfers aus den Hochschulen und Forschungseinrichtungen heraus.

Mit der EXIST-Förderung des Bundes konnte die Basis für eine Gründerkultur an den Hochschulen geschaffen werden, die gegenwärtig durch die Förderphase „EXIST-Gründerhochschule“ an den Standorten Jena und Weimar weiter ausgebaut wird. Die damit geschaffenen Grundlagen wurden und werden durch hochschul- und landesseitige Aktivitäten weiterentwickelt und gestärkt. Dazu haben im November 2010 das Thüringer Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur sowie das Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Technologie gemeinsam die „Thüringer Gründer-Initiative (ThGI) für innovative und technologieorientierte Unterneh-

men" entwickelt und 2011 umgesetzt. Dazu gehören die nachfolgenden Maßnahmen.

Als erste Anlaufstelle für innovative Gründer wurde das „Thüringer Netzwerk für Innovative Gründungen (ThürInG)" in Trägerschaft der Technologiestiftung STIFT eingerichtet. ThürInG bietet Gründern besonders intensive und umfassende Beratung und Betreuung bei der Erarbeitung des Geschäfts- und Finanzierungskonzeptes (Businessplan und Finanzplanung) über die Sicherung von Schutzrechten, die Identifizierung von Kooperationspartnern oder Mitgründern bis hin zur Ansprache von Investoren. Die STIFT selbst beteiligt sich mit ergänzenden Förderangeboten.

Für Gründungen ist oft Kapital in Form von Beteiligungen in frühen Unternehmensphasen entscheidend. Dafür ist seit Mai 2011 der „Thüringer Gründerfonds" aktiv. Der Gründerfonds wird von der „beteiligungsmanagement thüringen gmbh" (bm-t) geführt, einer Tochter der Thüringer Aufbaubank (TAB).

Seit 2011 wird die zielgruppenorientierte Beratung, die bisher an den einzelnen Forschungs- und Transferstellen der Thüringer Hochschulen durchgeführt wurde, durch zusätzliche Angebote eines neu etablierten „Hochschul-Gründernetzwerkes" ergänzt. Aus diesem Netzwerk ist an jedem Hochschulstandort eine Kontaktperson zur Beratung aktiv.

Alle Institutionen, die sich im Beratungsgeschäft und in der Existenzgründerförderung engagieren, sind in ein von IHK und HWK getragenes Netzwerk „Gründen und Wachsen in Thüringen" (GWT) einbezogen. Die Gesamtkoordinierung des Netzwerkes erfolgte über die IHK Südthüringen.

Zur Förderung der innovativen Gründungen arbeiten ThürInG, das Hochschulgründernetzwerk, die bm-t und das GWT intensiv zusammen. Die bewährten Angebote des „Gründerpreises Thüringen" sind speziell für den innovativen Bereich mit dreistufigen Wettbewerbsteilen, die von Gründungsideen, über Strategie- und Marketingkonzepte bis hin zu vollständigen Businessplänen reichen, erweitert worden. Bewährte Strukturen in der Zusammenarbeit mit den Technologie- und Gründerzentren und dem „Thüringer Business Angels Netzwerk" (ThüBAN) werden hier mit einbezogen und verstärkt.

16.5 Netzwerkförderung

Thüringens Forschungslandschaft ist geprägt durch eine enge Abstimmung und Zusammenarbeit der verschiedenen Akteure (Hochschulen, Forschungseinrichtungen, Unternehmen). Die Förderung dieser Kooperation stellt eine wesentliche Säule der Thüringer Forschungspolitik dar. Auf diese Weise wird der Anwendungsbezug von Forschung und Lehre und die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit der Beteiligten gestärkt. Dabei wird auch die Fähigkeit der FuE treibenden Unternehmen und Forschungseinrichtungen verbessert, mehr Mittel für die Durchführung von Forschung und Entwicklung einwerben zu können. Bestehende und neue regionale Netzwerke in thematisch abgegrenzten Forschungs- und Technologiefeldern werden weiter aus- und aufgebaut. Neben den bestehenden erfolgreichen Netzwerken werden vor allem Vorhaben unterstützt, die mit Schwerpunkten von Wirtschaftsfördermaßnahmen korrespondieren. Gezielt gefördert wird die Zusammenarbeit der außeruniversitären Forschungseinrichtungen untereinander und mit den Hochschulen sowie der Industrie. Die Gründung des Thüringer Innovationszentrums für Nachhaltige Mobilität (ThIMo) im April 2011 an der TU Ilmenau kann als erfolgreiches Beispiel einer engen Zusammenarbeit gelten.

Die Entwicklung industriegetriebener, technologieorientierter Netzwerke ist eine weitere Voraussetzung für die Steigerung des Niveaus, des Umfangs und der Intensität der Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationstätigkeit. Beim Aufbau von Netzwerken bietet der Freistaat Programme für die Förderung der Koordinierungsstellen von Netzwerken/Clustern im Rahmen der Förderung von FuE-Verbundvorhaben an. Darüber hinaus werden im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe „Regionale Wirtschaftsstruktur" Cluster und Netzwerke gefördert. Clusterstrukturen haben sich in Thüringen vor allem auf den Gebieten optische Technologien, Kunststoff-, Medizintechnik/Biotechnologie, Automobilzulieferer, Solartechnik, elektronische Mess- und Gerätetechnik, Mikro-/Nanotechnologien und Medientechnologie etabliert.

16.6 Nachwuchsförderung

Thüringen ist sich des Potenzials seiner jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bewusst und auf qualifizierten akademischen Nachwuchs angewiesen, um langfristig ein an den Bedürfnissen der Hochschulen/Forschungseinrichtungen und der Industrie ausgerichtetes Bildungsniveau zu sichern. Angesichts nach wie vor anhaltender Abwanderungstendenzen ist es eine wichtige Aufgabe, den wissenschaftlichen Nachwuchs in Thüringen zu halten und seine Zukunftschancen zu erhöhen. Die Landesregierung bekennt sich deshalb zu einer gezielten Förderung von wissenschaftlichem Personal. Neben dem Schaffen attraktiver Rahmenbedingungen (wie z. B. Familienfreundlichkeit) und effizienter Strukturen zählt die Gewinnung sowohl von internationalen Studierenden als auch internationalen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern für die Leitung der Forschungseinrichtungen und die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses zu den wesentlichen Voraussetzungen erfolgreicher Forschung.

Gute Nachwuchsausbildung erfordert ein angemessenes wissenschaftliches Umfeld, das von den Hochschulen bereitgestellt wird. Im Schaffen attraktiver Rahmenbedingungen nimmt das Studentenwerk Thüringen eine besondere Rolle ein. Bildung wird immer mehr zu einem lebenslangen Prozess. Dabei werden neue Formen der berufsbegleitenden wissenschaftlichen Weiterbildung entwickelt. Durch die gezielte Vergabe von Stipendien werden bestimmte Gruppen (z. B. Frauen) besonders gefördert. Dies gilt insbesondere für den Ausgleich von Unterbrechungen aus familiären Gründen während der wissenschaftlichen Laufbahn durch die Vergabe von Wiedereinstiegs- und Kontaktstipendien. Die Stipendien nach der Thüringer Graduiertenverordnung sind durch das Anheben

der Höchstfördersätze für Studierende, die eine akademische oder künstlerische Laufbahn anstreben, attraktiver geworden.

Außerdem unterstützt Thüringen den Aufbau von Graduiertenschulen und Nachwuchsforschergruppen. Für ausländische Studierende und Absolventinnen und Absolventen werden bessere Rahmenbedingungen und spezielle Angebote geschaffen. Die entsprechenden Förderprogramme, etwa des DAAD und der Alexander von Humboldt-Stiftung, sollen dafür noch stärker genutzt werden.

Im Rahmen des Professorinnenprogramms sind bislang 12 durch das BMBF-Programm geförderte Professuren besetzt worden.

16.7 Internationale Zusammenarbeit

Fast alle Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Thüringen verfügen über eigene Internationalisierungsstrategien. Auf dieser Grundlage werben die Hochschulen im Ausland zielgruppen- und länderspezifisch für ein Studium, eine Weiterbildung, eine Promotion oder einen Forschungsaufenthalt im Freistaat.

Die Internationalisierung von Studium und Lehre wird durch die Schaffung bzw. den Ausbau von englischsprachigen Studiengängen vor allem im Masterbereich weiter forciert. Die Hochschulen achten verstärkt auf die internationale Dimension des Bologna-Prozesses und damit auf die internationale Berufsfähigkeit der Absolventinnen und Absolventen. Durch internationale Hochschulkooperationen sowie die Nutzung von nationalen, europäischen und internationalen Förderprogrammen werden verstärkt ausländische Lehrkräfte gewonnen. Die Betreuung und Integration ausländischer Studierender wird durch den Einsatz von Tutoren, die Vernetzung der Betreuungsaktivitäten und -akteure und den Ausbau studienvorbereitender und studienbegleitender (Sprachförder-)Maßnahmen verbessert. Darüber hinaus werden Jahresstipendien zur Gewinnung von ausländischen Studierenden angeboten. Die Hochschulen bieten zudem vermehrt Doppelabschlüsse mit ausländischen Partneruniversitäten an. Der Internationalisierung dienen auch Partnerschaftsprogramme mit ausländischen Hochschulen, das Angebot einer englischsprachigen Verwaltung und Studienberatung und die Veranstaltung von internationalen Sommerschulen. Zur Gewinnung qualifizierter ausländischer Graduierter für ein Promotionsstudium und die Postdoc-Phase werden die Graduiertenschulen weiter ausgebaut und verstärkt Betreuungs- und Sprachkursangebote geschaffen. Die Mobilität der deutschen Studierenden wird unter anderem durch Austauschprogramme (DAAD usw.) gefördert. Einige außeruniversitäre Forschungseinrichtungen verwenden Englisch als offizielle Arbeitssprache, unterhalten Repräsentanzen im Ausland und führen Auftragsforschung für europäische Industriekunden durch.

Die Hochschulen und Forschungseinrichtungen stärken ihre Einbindung in internationale Forschungsnetzwerke durch die Gewinnung von internationalem Wissenschaftspersonal und Stipendiaten sowie durch die Intensivierung des Personalaustauschs mit Partneruniversitäten oder -einrichtungen. Die Hochschulen und Forschungseinrichtungen beteiligen sich gemeinsam mit ausländischen Partnern an EU-geförderten Projekten des 7. Forschungsrahmenprogramms. Zur Beratung und Betreuung der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Vorbereitung und Durchführung von EU-Forschungsprojekten hat der Freistaat ein regionales Netzwerk von EU-Referenten an schwerpunktmäßigen Hochschulen etabliert. Darüber hinaus bietet das bei der Industrie- und Handelskammer Erfurt und der Stiftung für Technologie, Innovation und Forschung Thüringen angesiedelte Enterprise Europe Network Thüringen Information, Beratung und Unterstützung in Fragen rund um den EU-Binnenmarkt, die europäische Forschungsförderung und den grenzüberschreitenden Technologietransfer. Bis Ende 2011 wurden für Thüringer Hochschulen und Forschungseinrichtungen rund 40 Mio. Euro aus dem 7. Forschungsrahmenprogramm der EU eingeworben.

Die geografischen Schwerpunkte der Internationalisierungsstrategien der Thüringer Einrichtungen liegen vorwiegend in Ost- und Südosteuropa, in Nord- (USA, Kanada), Latein- und Südamerika sowie in Asien und Südostasien (China, Japan, Südkorea, Vietnam usw.).

Teil D: Internationale Zusammenarbeit in Forschung und Innovation

Inhalt

Einleitung

Wissenschaft und Forschung leisten einen wichtigen Beitrag, um die großen globalen Herausforderungen zu bewältigen. Auch angesichts der immer schneller voranschreitenden internationalen Verflechtungen auf vielen gesellschaftlichen Feldern gewinnt die internationale Zusammenarbeit in Wissenschaft und Forschung zunehmend an Bedeutung. Die forschungs- und innovationspolitischen Ziele der Bundesregierung in Verbindung mit dem Willen Europas, die weltweit wettbewerbsfähigste wissensbasierte Volkswirtschaft zu werden, erfordern eine verstärkte Nutzung der Chancen der zunehmenden Internationalisierung. Mit der Strategie zur Internationalisierung von Wissenschaft und Forschung hat die Bundesregierung auf diese Herausforderungen reagiert. Zusammen mit der Hightech-Strategie, dem Pakt für Forschung und Innovation und der Exzellenzinitiative ist die Internationalisierungsstrategie ein Kernelement der deutschen Forschungspolitik.

Die bilaterale Kooperation mit wichtigen Partnerländern weltweit steht für Deutschland im Mittelpunkt der internationalen Zusammenarbeit in der Forschung. Hierdurch wird die deutsche Forschungspolitik besonders sichtbar. Dies gilt insbesondere für Länder mit hoher Entwicklungsdynamik und bedeutenden Zukunftsmärkten und ist zudem im Hinblick auf attraktive Wissenschafts- und Technologieressourcen von strategischer Bedeutung. Die bilaterale Kooperation erfolgt meist im Rahmen der Wissenschaftlich-Technologischen Zusammenarbeit (WTZ), wobei langfristig laufende Austauschprogramme und gemeinsame Forschungsprojekte im Vordergrund stehen. Neue Ansätze ergeben sich durch die Vernetzung von Netzwerken und Clustern sowie durch eine stärkere Einbeziehung von kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU) bei der Technologiekooperation.

Infobox

Konzept der Bundesregierung: „Globalisierung gestalten – Partnerschaften ausbauen – Verantwortung teilen“

Zum Begriff „neue Gestaltungsmächte“ siehe insbesondere Abschnitt „Internationale Bildungs-, Wissenschafts- und Forschungsnetzwerke“.
Das Konzept wurde am 8. Februar 2012 vom Bundeskabinett gebilligt.
www.auswaertiges-amt.de/DE/AussenpolitikGlobaleFragen/G20/Gestaltungsmaechte.html

Im europäischen Rahmen wirkt Deutschland aktiv am Aufbau des Europäischen Forschungsraums (European Research Area, ERA) mit. So unterstützt das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) die Bemühungen um Exzellenz und Effizienz europäischer Forschung und Innovation. In Ergänzung zu nationalen Forschungsprogrammen ist das 7. Europäische Rahmenprogramm für Forschung, Entwicklung und Demonstration (Forschungsrahmenprogramm) inzwischen das weltweit größte Programm in diesem Bereich. Um die Chancen dieses Programms optimal nutzen zu können, steht deutschen Antragstellern ein vielfältiges Beratungsangebot zur Verfügung. Die Bundesregierung trägt dazu mit dem Netzwerk Nationaler Kontaktstellen (NKS) zum Forschungsrahmenprogramm bei. Europäische zwischenstaatliche Initiativen wie EUREKA und COST bieten darüber hinaus einen offenen Rahmen für anwendungsnahe Forschung und Entwicklung. Europäische Forschungsorganisationen wie CERN bilden die institutionelle Basis der Forschung in Europa.

Deutschland will international eine größere forschungspolitische Verantwortung übernehmen, um zur Bewältigung globaler Herausforderungen wie des Klimawandels, der Knappheit der Energieressourcen und der Ausbreitung von Infektionskrankheiten beizutragen. Hierzu sind multilaterale Initiativen der unterschiedlichen forschungspolitischen Akteure sowie die Einbeziehung der großen neuen Gestaltungsmächte erforderlich. Im Rahmen der G8 und der OECD verfolgt das BMBF das Ziel, die multilaterale Zusammenarbeit und Steuerung von Forschungspolitik zu verbessern.

1 Strategie der Bundesregierung zur Internationalisierung von Wissenschaft und Forschung

Zusammen mit der Hightech-Strategie, dem Pakt für Forschung und Innovation, dem Hochschulpakt und der Exzellenzinitiative ist die 2008 verabschiedete Strategie der Bundesregierung zur Internationalisierung von Wissenschaft und Forschung auch in der aktuellen Legislaturperiode ein wesentliches Element in der Forschungs- und Innovationspolitik der Bundesregierung. Auf Bundesebene unter Federführung des BMBF und in Abstimmung mit den Bundesländern sowie mit den Akteuren aus Wissenschaft und Wirtschaft ergänzen diese Strategien und Initiativen einander und tragen gemeinsam zu einer erhöhten Wirksamkeit der eingeleiteten Maßnahmen bei.

Die vier Zielfelder der Internationalisierungsstrategie sind:

1. Die Forschungszusammenarbeit mit den weltweit Besten stärken
2. Innovationspotenziale international erschließen
3. Die Zusammenarbeit mit Entwicklungsländern in Bildung, Forschung und Entwicklung nachhaltig stärken
4. International Verantwortung übernehmen und globale Herausforderungen bewältigen

Diese Ziele werden durch drei Querschnittsmaßnahmen zu folgenden Themen unterstützt:

1. Internationales Monitoring
2. Werbung für den Studien-, Forschungs- und Innovationsstandort Deutschland
3. Präsenz im Ausland

Seit 2008 konnten wichtige Erfolge bei der Nutzung der Chancen internationaler Vernetzung deutscher Forschung und Innovation erzielt werden. Exemplarisch einige Beispiele: Mit dem internationalen Preis der „Alexander-von-Humboldt Professur“ wurde ein international wettbewerbsfähiges Angebot zur Gewinnung und Rückgewinnung internationaler und deutscher Spitzenforscher etabliert. Bis Ende 2010 konnten 21 Professuren vergeben werden. Mit dem *Spitzencluster-Wettbewerb* des BMBF wird deutsche Innovationskompetenz international sichtbar gemacht – andererseits zählen gerade solche Cluster zu den Gewinnern, die überzeugende Internationalisierungskonzepte verfolgen. In der Zusammenarbeit mit Entwicklungsländern wurden neue Wege beschritten. Leuchtturmcharakter haben 2012 bezogen auf die Kooperation mit den Ländern Subsahara-Afrikas die Konzeption und Einrichtung von Zentren zur Erforschung der Folgen des Klimawandels sowie die Sondierung von Optionen zur Förderung innovativer Gesundheitsforschungsnetzwerke.

Auch andere Ressorts bringen sich in die Umsetzung der Internationalisierungsstrategie in Wissenschaft und Forschung ein, z. B. das Auswärtige Amt mit seiner Außenwissenschaftspolitik und das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) im Rahmen seiner konzeptionellen Überlegungen: Chancen schaffen – Zukunft entwickeln. Der strategische Ausbau der Internationalisierung ist auch ein wichtiges Handlungsfeld im Rahmen des Paktes für Forschung und Innovation. So haben die Forschungsorganisationen (Fraunhofer-Gesellschaft/FhG, Helmholtz-Gemeinschaft/HGF, Max-Planck-Gesellschaft/MPG, Wissensgemeinschaft Leibniz/WGL) sowie die Deutsche Forschungsgemeinschaft/DFG als Forschungsförderorganisation eigene Strategien entwickelt, um über internationale Aktivitäten die Qualität, Effizienz und Leistungsfähigkeit ihrer Forschungsaktivitäten zu steigern.

1.1 Die Forschungszusammenarbeit mit den weltweit Besten stärken

Deutschland will die Qualität seiner Bildungs- und Forschungslandschaft auf höchstem Niveau weiterentwickeln. Im Zentrum steht dabei die Stärkung der nationalen Exzellenz unter anderem durch Ausbau und Vertiefung der Zusammenarbeit mit den weltweit besten Wissenschaftlern, Fachkräften und Instituten. Deutschland ist heute einer der attraktivsten Studien- und Forschungsstandorte, und deutsche Forscher sind weltweit gefragte Partner. Beides ist eng miteinander verbunden, muss auf hohem Niveau erhalten und – wo möglich und zielführend – ausgebaut werden. Die weltweite Vernetzung erfolgt unter anderem durch eine verstärkte Einbindung in europäische Prozesse, wie das Forschungsrahmenprogramm der EU oder die Abstimmung für Großprojekte (ESFRI-Prozess). Die Globalisierung verstärkt nicht allein die globale Konkurrenz, sie eröffnet auch neue Spielräume und Möglichkeiten. Heute gibt es eine Vielzahl attraktiver Partnerstandorte auf der ganzen Welt. Zunehmend wird diese internationale Forschungskooperation mit den Besten für eine exzellenzgetriebene Innovationspolitik in Deutschland an der Schnittstelle

zwischen Wissenschaft und Wirtschaft genutzt. Die in den letzten Jahren verbesserten Rahmenbedingungen, z. B. die Umsetzung der EU-Forscherrichtlinie zur Aufenthaltserlaubnis zum Zwecke der Forschung sowie der seit dem 1. Januar 2009 erleichterte Arbeitsmarktzugang auch für Familienangehörige in Deutschland, zeigen erste Wirkung. Mit Mitteln des Auswärtigen Amtes (AA), des Bundeministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) und des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) haben Mittlerorganisationen wie der Deutsche Akademische Austauschdienst (DAAD) und die Alexander von Humboldt-Stiftung ihre Fördermaßnahmen ausgebaut und schaffen so die Voraussetzung für die vertiefte Integration der deutschen Forschungslandschaft in den globalen Wissenskreislauf. Nach wie vor ist die Alexander-von-Humboldt-Professur – mit 5 Mio. Euro der höchstdotierte internationale Preis für Forschung in Deutschland – ein herausragendes Beispiel für die erfolgreiche Einbindung der weltweiten Forschungseliten in die Forschungs- und Lehrtätigkeit an deutschen Hochschulen.

1.2 Innovationspotenziale international erschließen

Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Hochschulen werden bei der Erschließung internationaler Innovationspotenziale unterstützt, um sich im weltweiten Wettbewerb besser zu positionieren. Zwei zentrale Aufgaben der Innovationspolitik sind dabei besonders zu nennen – die effektive Nutzung des globalen Wissens für die eigenen forschungsgetriebenen Innovationen sowie die Erleichterung des Zugangs innovativer deutscher Produkte und Dienstleistungen zu internationalen Märkten. Dies beinhaltet die Gestaltung innovationsförderlicher Rahmenbedingungen für die internationale Zusammenarbeit sowie die Förderung der Vernetzung deutscher Innovationsakteure mit weltweiten Partnern. Rahmenbedingungen betreffen u. a. die Verwertung deutscher Forschungsergebnisse und den Zugang zu ausländischem Wissen. Von Bedeutung ist auch die Unterstützung von Innovationsprozessen an der Schnittstelle von öffentlicher Forschung und Unternehmen. Hier fördert der *Spitzencluster-Wettbewerb* des BMBF die Internationalisierung leistungsstarker deutscher Cluster. Gleichzeitig werben die Spitzencluster durch Exzellenz für den deutschen Innovationsstandort. Die Internationalisierung von Innovationsaktivitäten wird zudem über eine Reihe von gezielten Maßnahmen entlang der Themen der Hightech-Strategie der Bundesregierung auf bilateraler und multilateraler Ebene sowie im EU-Kontext begleitet.

Bei der Erschließung von Innovationspotenzialen spielen qualifizierte Fachkräfte eine große Rolle. Neben der Hochschulbildung ist die berufliche Aus- und Weiterbildung ein Schlüsselfaktor für Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Unternehmen. Der Internationalisierung und dem Export beruflicher Bildung zur Vermittlung von Schlüsselkompetenzen für Innovationsprozesse gilt deshalb ein besonderes Augenmerk. Zentrales Ziel ist neben dem Zugang zu den globalen Märkten für deutsche Bildungsanbieter der Zugang deutscher innovativer Unternehmen zu Fachkräften weltweit. Ein erfolgreicher Bildungsexport dient dem Erfolg deutscher Unternehmen in anderen Märkten, da die Verbreitung von Technologien auch vor Ort auf qualifizierte Facharbeiter, die diese Technik installieren, betreiben oder warten können, angewiesen ist.

1.3 Die Zusammenarbeit mit Entwicklungsländern in Bildung, Forschung und Entwicklung nachhaltig stärken

Durch die Internationalisierungsstrategie soll die Zusammenarbeit mit den Entwicklungsländern in Bildung, Wissenschaft und Forschung eine neue Qualität erhalten, indem berufliche Bildung, tertiäre Bildung, Wissenschaft und Forschung v. a. im Blick auf ihren Gesamtzusammenhang ausgebaut werden. Gleichzeitig erfolgt durch die Kooperationen ein Auf- und Ausbau von Kapazitäten in den Entwicklungsländern. Dadurch wird deutschen Bildungs-, Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen die Vernetzung mit Partnern in Entwicklungsländern ermöglicht und eine notwendige Grundlage für die gemeinsame Lösung der anstehenden globalen Fragen geschaffen. Dabei orientiert sich die Wahl der Instrumente und Kooperationsbereiche an den Bedarfen der Partner in den jeweiligen Ländern und Regionen. Von besonderer Bedeutung ist hierbei die Abstimmung und Verzahnung der Aktivitäten der verschiedenen Akteure in Deutschland, den Partnerländern und deren Einbettung in multilaterale Prozesse. In diesem Sinn besteht seit Januar 2008 eine Ressortvereinbarung zwischen BMBF und BMZ zur Schaffung eines abgestimmten Handlungsrahmens zwischen den Ressorts für die Kooperation mit Entwicklungsländern in Bildung, Wissenschaft und Forschung. Kernbereich dieser Abstimmung ist die Berufsbildung.

Ein hervorgehobenes Ziel der Internationalisierungsstrategie ist die Stärkung der Kooperation mit den Ländern Subsahara-Afrikas sowie den arabischen Ländern. In Subsahara-Afrika finanziert das BMBF beispielsweise regionale Kompetenzzentren für Klimawandel und angepasstes Landmanagement, die zusammen mit afrikanischen Partnern umgesetzt werden. Dabei sollen Infrastrukturen und begleitende Forschungsprogramme in verschiedenen Regionen Afrikas aufgebaut werden, die untereinander vernetzt sind und in deutsche und internationale Forschungsaktivitäten eingebunden werden. Parallel werden vom DAAD im Auftrag des AA und des BMZ Fachzentren in Afrika errichtet und unterhalten, so seit Juni 2009 das Ghanaisch-Deutsche Fachzentrum für Entwicklungs- und Gesundheitsforschung in Accra, das Teil eines Netzwerks von fünf Zentren in Ghana, Tansania, der Demokratischen Republik Kongo, Namibia und Südafrika ist.

Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) und die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) sind

Durchführungsorganisationen der deutschen Entwicklungszusammenarbeit im Auftrag des BMZ. In den Sektoren Metrologie, Energie, Geologie, Rohstoffe und Bergbau, Grundwasser und Boden sowie Georisiken beraten PTB und BGR das BMZ und führen Projekte der technischen Zusammenarbeit mit Entwicklungsländern durch.

● **Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:**
- BGR: www.bgr.bund.de
- PTB: www.ptb.de

Ressortforschung: Kontinuierliche Zusammenarbeit mit FuE-Einrichtungen
Deutsches Institut für Entwicklungspolitik gGmbH (DIE)
www.die-gdi.de

1.4 International Verantwortung übernehmen und globale Herausforderungen bewältigen

Die Menschheit steht im 21. Jahrhundert vor immensen und global wirkenden Herausforderungen: Klimawandel und Artenschwund bedrohen unsere Zukunft. Die Versorgung von Bürgern und Wirtschaft mit sicherer, kostengünstiger und umweltfreundlicher Energie, Nahrungsmitteln und anderen Ressourcen ist zu einer systemischen Transformationsaufgabe geworden.

Eine weitere globale Herausforderung, für die die internationale Forschungszusammenarbeit entscheidende Erkenntnisse bringen kann, ist der demografische Wandel. Eine gemeinsame Problemstellung der meisten Industrieländern und den neuen Gestaltungsmächten besteht darin, dass der Anteil der über 65-Jährigen im Verhältnis zur Bevölkerung im Erwerbsalter (15 – 65 Jahre) in den nächsten Jahrzehnten stark zunehmen wird. Neben Gesundheitsaspekten, die bisher häufig im Vordergrund stehen, ist von Auswirkungen auf viele andere Bereiche auszugehen.

Die Bewältigung dieser Herausforderungen verlangt nach Anstrengungen in allen Politikbereichen. Deutschland kann mit seinen Forschungs- und Innovationspotenzialen beachtliche Beiträge für eine nachhaltige Entwicklung weltweit leisten. Gleichzeitig kann die Bundesregierung so nicht nur ihre wissenschaftspolitischen, sondern auch ihre umweltpolitischen sowie außen- und entwicklungspolitischen Ziele glaubhaft flankieren.

Derzeit fehlen jedoch grundlegende Kenntnisse zu Instrumenten und geeigneten Modellen für die Forschungszusammenarbeit im Bereich globaler Herausforderungen auf internationaler Ebene. Angesichts dieser Ausgangslage verfolgt das BMBF eine zweigleisige Strategie: Zum einen engagiert es sich in einer Reihe von europäischen und internationalen Forschungsinitiativen zu globalen Herausforderungen. Gleichzeitig soll aber auch die notwendige Forschung zu Instrumenten und geeigneten Modellen der Forschungszusammenarbeit unter dem Stichwort „Governance“ betrieben werden, u. a. im Rahmen der OECD. Zentrales Element für die europäische Forschungszusammenarbeit zur Bewältigung globaler Herausforderungen sind die Joint-Programming-Initiativen, z. B. „More Years, Better Lives“ zum demografischen Wandel, die maßgeblich vom BMBF initiiert wurde.

Ressortforschung: Kontinuierliche Zusammenarbeit mit FuE-Einrichtungen
Stiftung Wissenschaft und Politik (SWP) – Deutsches Institut für Internationale Politik und Sicherheit
www.swp-berlin.org

1.5 Querschnittsmaßnahmen

Über das internationale Monitoring werden relevante Informationen und Analysen zu weltweiter Forschung und Bildung bereitgestellt. Damit können Möglichkeiten internationaler Kooperation für die Weiterentwicklung des deutschen Wissenschafts- und Innovationsstandortes effektiver genutzt werden. Zentrale Instrumente des internationalen Monitoring sind das Informationsportal www.kooperation-international.de sowie der ITB-Infoservice „Berichterstattung zur Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik weltweit“.

Der deutsche Innovationsstandort präsentiert sich seit 2006 unter der Marke „Research in Germany – Land of Ideas“ im Ausland. Die wichtigsten Instrumente sind Themen- und Länderkampagnen jeweils für einen Zeitraum von zwei Jahren (2010 bis 2012: Produktionstechnologien und Medizintechnik sowie Indien und Russland). Das Internetportal www.research-in-germany.de ist die zentrale Informationsquelle. Der DAAD, die AvH, DFG und die FhG haben sich 2009 zu einem vom BMBF geförderten Verbund Forschungsmarketing zusammengeschlossen, der über eine Vielzahl von Einzelmaßnahmen ein abgestimmte Auftreten der deutschen Wissenschafts- und Mittlerorganisationen im Ausland sicherstellt. Dabei sind die vom BMBF geförderten bilateralen Wissenschaftsjahre ein wichtiger Beitrag zur Sichtbarkeit Deutschlands im Ausland (in den Jahren 2010/2011 das Deutsch-Brasilianische Jahr der Wissenschaft, Technologie und Innovation; in den Jahren 2011/2012 das Deutsch-Russische Jahr der Bildung, Wissenschaft und Innovationen).

Die deutsche Forschungspolitik wird im Ausland in besonderer Weise von den Wissenschaftsreferentinnen und Wissenschaftsreferenten an den deutschen Botschaften repräsentiert. Sie spielen für die Vermittlung zwischen Deutschland und dem jeweiligen Partnerstaat, für die Kontaktpflege sowie für die Berichterstattung eine bedeutende Rolle. Um die Präsenz Deutschlands im Ausland zu stärken und ein einheitliches Auftreten aller wichtigen mit Wissenschaft, Forschung und Innovation befassten Institutionen im Ausland zu gewährleisten und zu verbessern, wurde zwischen AA, BMBF, den Forschungs- und Mittlerorganisationen sowie dem Deutschen Industrie- und Handelskammertag (DIHK) der Aufbau von Deutschen Wissenschafts- und Innovationshäusern (DWIH) vereinbart. Die ersten DWIH-Standorte sind Moskau, Neu-Delhi, New York, Sao Paulo und Tokyo.

2 Bilaterale Zusammenarbeit

2.1 Zusammenarbeit mit europäischen Staaten

Die Zusammenarbeit mit den Ländern Europas hat für Deutschland einen hohen Stellenwert, gleichzeitig ist Deutschland für viele Staaten in Europa ein prioritäres Partnerland. Gemeinsame Initiativen und die Identifikation von Themen gemeinsamen Interesses dienen der Gestaltung des Europäischen Forschungsraums. Die Aktivitäten zielen insbesondere auf die Umsetzung der Internationalisierungsstrategie der Bundesregierung in den europäischen Ländern, vor allem auf die Forschungszusammenarbeit mit den weltweit Besten (Zielfeld 1) und die internationale Erschließung von Innovationspotenzialen (Zielfeld 2). In diesem Kontext steht auch das Programm Internationale Zusammenarbeit in Bildung und Forschung, Region Mittel-, Ost- und Südosteuropa, mit dem das BMBF und BMWi die Anbahnung von Projekten in nationalen und europäischen Förderprogrammen unterstützen.

Aktuelle Beispiele multilateraler Kooperation in Europa sind die Ostseestrategie und die Donauraumstrategie der EU. Diese Strategien, die auch Drittstaaten einbeziehen, zielen auf eine gemeinsame Agenda der Akteure, abgestimmtes Handeln und eine verbesserte Ausschöpfung des Potenzials der Region. Mit Blick auf die Ostseestrategie hat das BMBF 2010 den „Ideenwettbewerb zum Auf- und Ausbau innovativer FuE-Netzwerke mit Partnern in Ostseeanrainerstaaten“ aufgelegt. Mit dieser Ausschreibung sollen interdisziplinäre, innovative FuE-Netzwerke mit Beteiligung der Ostseeanrainerstaaten in den Bedarfsfeldern der Hightech-Strategie der Bundesregierung initiiert und Innovationspotenziale in und mit der Region erschlossen werden.

Wichtige Vorhaben Deutschlands mit Partnern in Europa unterstreichen die strukturelle Vielfalt und fachliche Breite der Kooperationen: Zwölf europäische Länder beteiligen sich neben Deutschland an dem europäischen Projekt Röntgenlaser XFEL, das bis 2013 am Deutschen Elektronen-Synchrotron DESY in Hamburg realisiert werden soll. Ebenso viele europäische Partner sind an dem internationalen Forschungszentrum Facility for Antiproton and Ion Research (FAIR) engagiert, das bis 2015 bei der Gesellschaft für Schwerionenforschung in Darmstadt entstehen soll. Die geplante Errichtung der Europäischen Spallationsneutronenquelle (ESS) im schwedischen Lund mit Beteiligung mehrerer europäischer Staaten und die in der Region vorhandenen sowie geplanten Forschungsinfrastrukturen bieten eine ausgezeichnete Basis für den Ausbau der Zusammenarbeit. Zur gemeinsamen Nutzung der Synchrotron- und der Neutronenstrahlung in Materialforschung und Strukturbiologie haben Deutschland und Schweden 2010 ein Memorandum of Understanding unterzeichnet („Röntgen Ångström Cluster“) (vgl. Kapitel 3.2.3).

Aus Anlass seines 25-jährigen Bestehens besuchten Bundespräsident Christian Wulff und der italienische Staatspräsident Napolitano im Juli 2011 das deutsch-italienische Zentrum Villa Vigoni e.V., das Deutschland und Italien gemeinsam als Forum und Begegnungsstätte für Wissenschaft, Bildung und Kultur betreiben, und diskutierten mit Nachwuchswissenschaftlern und jungen Berufstätigen über die Zukunft Europas. Eine Zusammenarbeit mit Italien besteht zudem im Rahmen des Deutschen Historischen Instituts (DHI). Zusammen mit der Villa Vigoni und der französischen Fondation Maison des Sciences de l’Homme bietet die DFG die gemeinsame Förderung von Forschungskonferenzen in den Geistes- und Sozialwissenschaften an.

In der Zusammenarbeit mit Rumänien ist das New Europe College Bukarest (NEC), Institute for Advanced Study in den Geistes- und Sozialwissenschaften, hervorzuheben, das vom BMBF und weiteren öffentlichen und privaten Institutionen in Ländern Europas gefördert wird.



Der DAAD und die Alexander von Humboldt-Stiftung (AvH) leisten mit ihren Programmen und ihrer personenbezogenen Förderung wichtige Beiträge zur Mobilität und Zusammenarbeit in Wissenschaft und Forschung. Die Stiftung Deutsche Geisteswissenschaftliche Institute im Ausland (DGIA) fördert in Frankreich, Großbritannien, Italien und Polen Forschung in den Gebieten Geschichts-, Kultur-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften und das gegenseitige Verständnis zwischen Deutschland und diesen Ländern.

Die DFG fördert internationale Graduiertenkollegs mit mehr als zehn europäischen Ländern. Weitere Träger der bilateralen Zusammenarbeit sind insbesondere MPG, HGF, FhG und WGL sowie die Ressortforschungseinrichtungen. So umfasst die EU-geförderte Forschung zum Gesundheitswesen in weiten Teilen die Kernkompetenz des Paul-Ehrlich-Instituts (PEI) und des Robert Koch-Instituts (RKI), beides Ressortforschungseinrichtungen im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Gesundheit (BMG). Mit ihren vielfältigen internationalen Kontakten in allen Forschungs- und Entwicklungsbereichen tragen die Ressortforschungseinrichtungen des Bundes wesentlich zum Erhalt und zur Weiterentwicklung der leistungsfähigen Infrastruktur Deutschlands bei. Dabei stellen sie sich dem wissenschaftlichen Wettbewerb um internationale Fördergelder und stellen die Ergebnisse ihrer Arbeit in wichtigen Bereichen der internationalen Allgemeinheit zur Verfügung.

Frankreich

Frankreich ist unter den EU-Ländern der wichtigste Partner Deutschlands. Die bilaterale Koordinierung der Zusammenarbeit auf Regierungsebene erfolgt in den deutsch-französischen Ministerräten. Der Weiterentwicklung der Zusammenarbeit und der Vernetzung der Forschungslandschaften dienen die deutsch-französischen Forschungsforen. Auf dem vierten Forum 2011 in Berlin haben Vertreter aus Wissenschaft und Wirtschaft in zwölf Arbeitsgruppen Vorschläge zu gemeinsamen Interessengebieten erarbeitet. Dazu gehören u. a. Klima und Energie, nicht energetische Rohstoffe, Bioökonomie, Gesundheit und zivile Sicherheit. Bundesforschungsministerin Annette Schavan hat auf dem deutsch-französischen Ministerrat in Paris ein entsprechendes Abkommen unterzeichnet. 2012 werden in einen deutsch-französischen Forschungsfonds 27 Mio. Euro fließen.

Eine Vielzahl von Partnerschaften und Abkommen auf der institutionellen Ebene belegt die engen Beziehungen zu Frankreich. Zwischen der MPG und dem Centre national de la recherche scientifique (CNRS) gibt es eine enge Zusammenarbeit im Rahmen von Forschungslaboren und Forschungsgruppen. Auch die DFG pflegt enge Kooperationen mit französischen Partnern, vor allem mit CNRS und der Agence Nationale de la Recherche (ANR).

Im Rahmen des vierten Forschungsforums haben Forschungsorganisationen beider Länder vier Kooperationsvereinbarungen geschlossen: Das „Institut national de la santé et de la recherche médicale“ wird mit dem Deutschen Krebsforschungszentrum eine gemeinsame Krebsforschungsgruppe in Lyon und mit dem Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin eine Forschungsgruppe für Immunologie in Marseille einrichten. Die Fraunhofer-Gesellschaft hat mit dem „Institut national de recherche en informatique et en automatique“ eine Vereinbarung zur gemeinsamen Entwicklung von bild- und modellbasierten Computerprogrammen unterzeichnet. Das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung und das Forschungszentrum Jülich haben mit vier französischen Forschungsorganisationen die Kooperation der beiderseitigen Forschungsprogramme zur Beobachtung des globalen Wandels im Mittelmeerraum vereinbart.

Die Fraunhofer-Gesellschaft und die Association des Instituts Carnot (AICarnot) kooperieren seit 2005. Das gemeinsame Förderprogramm von BMBF und ANR für die Jahre 2009 bis 2011 steht unter dem Thema „Programme Inter Carnot-Fraunhofer“ (PICF) mit den Schwerpunktthemen zivile Sicherheit, Umwelt, Energie, Gesundheit, Informations- und Kommunikationstechnologien sowie Verkehr.

Auch auf der Ebene der Fachprogramme BMBF und BMWi gibt es vielfältige Kooperationen. Im Rahmen der gemeinsamen Beteiligung im ERA-Net Plantgenomics wurde die Initiative Plant-KBBE entwickelt, an der auch Spanien, Portugal und Kanada mitarbeiten. 2011 wurde eine gemeinsame Ausschreibung zur Erarbeitung trilateraler Initiativen (D-F-Afrika) in Subsahara-Afrika initiiert.

Die Zusammenlegung der Polarforschungsstationen des Alfred-Wegener-Instituts (AWI) und des Institut polaire français Paul Emile Victor (IPEV) in Ny-Ålesund auf Spitzbergen ist ein weiteres Beispiel für die partnerschaftliche Zusammenarbeit in Forschung und Technologie.

Die gemeinsam von Deutschland und Frankreich getragene Deutsch-Französische Hochschule (DFH) und das Centre Marc Bloch (CMB) haben wichtige Aufgaben in der Wissenschaftsförderung beider Länder. Die DFH fördert den Aufbau gemeinsamer Studiengänge und in Kooperation mit der DFG die Etablierung gemeinsamer Graduiertenkollegs. Das CMB, ein deutsch-französisches Forschungszentrum für Sozialwissenschaften mit Sitz in Berlin, betreibt interdisziplinär ausgerichtete Forschung und Nachwuchsförderung in den Geistes- und Sozialwissenschaften.

Großbritannien

Neben Frankreich ist Großbritannien ein wichtiger Partner für die deutsche Innovationspolitik und im europäischen Forschungsraum. Dies kommt in regelmäßigen Konsultationsgesprächen auf allen Ebenen zu einer Vielzahl von Themen zum Ausdruck, politisch, wirtschaftlich, wissenschaftlich und kulturell. Großbritannien setzt auf eine intensive Teilnahme am 7. Forschungsrahmenprogramm der EU und gleichzeitig auf konsequente Internationalisierung. Deutsche Einrichtungen sind in Großbritannien stark präsent, dies gilt z. B. für den DAAD, die DFG, die AvH, die FhG, Industrieverbände, Kammern und Repräsentanzen großer deutscher Unternehmen. Deutschland und Großbritannien sind bei dem Ziel, im globalen Wettbewerb in den neuen Innovationsfeldern erfolgreich zu bestehen, bevorzugte Partner.

Polen

Eng und partnerschaftlich ist die Zusammenarbeit mit Polen; die Themen reichen von der Gesundheitsforschung, der Forschung für die Umwelt und Nachhaltigkeit bis zu den Geistes- und Sozialwissenschaften. In der Folge des ersten Deutsch-Polnischen Forschungsforums und der Gemeinsamen Erklärung zur Forschung für Nachhaltigkeit von 2008 haben beide Länder im Kontext des vom BMBF initiierten Nachhaltigkeitsdialogs, an dem weitere Länder Mittel- und Osteuropas teilnehmen, eine gemeinsame Ausschreibung für Forschungsprojekte in der Nachhaltigkeit durchgeführt. Die Ausschreibung stieß auf eine sehr große Resonanz. Gemeinsam finanzierte Projekte und Veranstaltungen sollen hier die Zusammenarbeit weiter intensivieren. Ökoinnovation war das Thema eines bilateralen Forums im November 2010 am Rande der POLEKO in Posen. Die polnische EU-Ratspräsidentschaft führte zu vertieften bilateralen Kontakten in verschiedenen europäischen Themenbereichen. Erfolgreich entwickelt sich die Zusammenarbeit zwischen dem Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik (IWS) Dresden und der TU Breslau im Fraunhofer Project Center for Laser Integrated Manufacturing.

Polen ist Zustifter der 2006 vom Bund und dem Land Brandenburg errichteten Deutsch-Polnischen Wissenschaftsstiftung. Die Stiftung hat seit Beginn der Fördertätigkeit im Herbst 2008 deutsch-polnische Wissenschaftsprojekte mit mehr als 3 Mio. Euro unterstützt. Die Zusammenarbeit beider Länder in der Stiftung wird durch ein Regierungsabkommen geregelt, das 2011 ratifiziert wurde. Ziel der Stiftung ist die Förderung von Forschungszusammenarbeit und Völkerverständigung im Rahmen von deutsch-polnischen Vorhaben in den Geistes-, Kultur-, Rechts-, Sozial- und Wirtschaftswissenschaften.

Kooperation im westlichen Balkan

Die Integration der Länder des westlichen Balkan in den EFR und die Förderung interregionaler Forschungszusammenarbeit sind Schwerpunkte der Kooperation in Bildung und Forschung. Diesem Ziel dienen insbesondere die EU-geförderten europäischen Netzwerkprojekte (vgl. Kapitel 3.1.2), an denen das BMBF beteiligt sind, z. B. SEE-ERA.NET PLUS.

Der Stärkung der Zusammenarbeit zwischen den Mitgliedstaaten der EU und den Staaten des westlichen Balkans dient auch die „Steering Platform on Research for the Western Balkan Countries“, die halbjährlich im Rahmen der jeweiligen EU-Ratspräsidentschaft (Vorsitz) tagt. Sie wird durch das europäische Netzwerkprojekt WBC-INCO.NET unterstützt, an dem Deutschland und elf weitere Länder (insgesamt 26 Partner) beteiligt sind. Ziel des Projektes ist die Identifikation gemeinsamer Forschungsprioritäten und -potenziale in den Zielländern sowie das Monitoring von Forschungsprogrammen im Hinblick auf gemeinsame Prioritäten und Zusammenarbeit. Weitere Impulse für die Zusammenarbeit ergeben sich aus der 2011 lancierten Donauraumstrategie der EU.

2.2 Zusammenarbeit mit der Gemeinschaft Unabhängiger Staaten

Die Kooperation mit den Ländern der Gemeinschaft Unabhängiger Staaten (GUS) – den Nachfolgestaaten der Sowjetunion – hat eine herausgehobene Bedeutung bei der Umsetzung der Internationalisierungsstrategie der Bundesregierung. Die



Kooperation fußt auf engen und langjährigen Beziehungen zwischen Wissenschaftsorganisationen, Hochschulen und innovativen Unternehmen aus Deutschland und den Partnerländern in der Region, speziell mit Russland.

Grundlage der Kooperation ist ein Regierungsabkommen zur wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit (WTZ) mit der damaligen Sowjetunion, das 1987 in Kraft trat und von den Nachfolgestaaten als weiterhin geltend betrachtet wird. Zwischenzeitlich wurden mit einzelnen Ländern auch eigene, bilaterale Abkommen unterzeichnet (z. B. Ukraine 1993, Weißrussland 1996, Usbekistan 1998, Russland 2009, Armenien 2011).

Die Kooperation umfasst nahezu alle Gebiete von Wissenschaft, Forschung und Technologie, wobei traditionelle Stärken der GUS-Staaten in den Natur- und Ingenieurwissenschaften liegen. Neben der Wissenschaftskooperation im engeren Sinne umfasst die Zusammenarbeit die Innovationsfähigkeit sowie die Weiterentwicklung der Wissenschaftsstrukturen und der beruflichen sowie akademischen Bildungssysteme, auch vor dem Hintergrund der nach wie vor laufenden Transformations- und Reformprozesse in einigen Ländern der Region. Schwerpunktländer der Zusammenarbeit sind Russland und die Ukraine. Zunehmend in den Fokus rücken Länder in Zentralasien und dem Südkaukasus. Aus Sicht einiger Partnerländer ist Deutschland in vielen Forschungsbereichen ihr wichtigster internationaler Partner.

Russische Föderation

Die Russische Föderation ist aufgrund ihrer geopolitischen Bedeutung, der wirtschaftlichen Wachstumsdynamik und ihres hohen Wissenschaftspotenzials einer der wichtigsten internationalen Partner Deutschlands. Im April 2005 bekräftigten beide Länder mit der „Gemeinsamen Erklärung über die deutsch-russische Strategische Partnerschaft in Bildung, Forschung und Innovation“ den politischen Willen, die erfolgreiche Zusammenarbeit noch weiter auszubauen. Mit dem 2009 novellierten WTZ-Abkommen wurden Rahmenbedingungen geschaffen, die eine tragfähige Zusammenarbeit auch in Zukunft sicherstellen. Besonderer Ausdruck des lebendigen Austauschs ist das Deutsch-Russische Jahr der Bildung, Wissenschaft und Innovation, das auf Initiative beider Regierungen und unter reger Beteiligung aller wichtigen Wissenschaftsorganisationen beider Länder von Mai 2011 bis Mai 2012 stattfindet.

Den Kern der Forschungskooperation und Basis für zahl-

Infobox

Das Deutsch-Russische Jahr der Bildung, Wissenschaft und Innovation

Das Deutsch-Russische Jahr der Bildung, Wissenschaft und Innovation wurde am 23. Mai 2011 durch die Bundesministerin für Bildung und Forschung Prof. Dr. Annette Schavan und ihren russischen Amtskollegen Prof. Dr. Andrej A. Fursenko an der Moskauer Staatlichen Lomonossow-Universität feierlich eröffnet. Unter dem Motto „Partnerschaft der Ideen“ verlieh das Wissenschaftsjahr den vielen guten Beispielen der langjährigen Kooperation besondere Aufmerksamkeit und gab neue Impulse für die weitere Ausgestaltung. In seinem Verlauf führten Wissenschafts- und Forschungsorganisationen, Hochschulen und Unternehmen in Deutschland und Russland gemeinsame Konferenzen, Symposien und Workshops zu wichtigen Zukunftsthemen durch. Ziel war es, die institutionelle Zusammenarbeit auszubauen und die gemeinsame Spitzenforschung zu stärken. So sind in diesem Jahr neue deutsch-russische Einrichtungen entstanden, darunter das Forschungsinstitut für Oberflächen- und Nanotechnologie an der Lomonossow-Universität. Das Thema Innovation stand ebenfalls auf der Agenda. Im Rahmen deutsch-russischer Innovationsforen wurden Partnerschaften zur gemeinsamen Verwertung von Forschungsergebnissen angestoßen. Das Wissenschaftsjahr gab außerdem den Anstoß zum Ausbau der deutsch-russischen Berufsbildungskooperation. Besonderer Augenmerk lag auf der Förderung junger Talente.

In vielen Veranstaltungen wurde der wissenschaftliche Nachwuchs gezielt eingebunden. Ein anschaulich Beispiel hierfür war die Lebende Ausstellung zu Brennpunkten der deutsch-russischen Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Meeres- und Polarforschung, die 2011 von Staatssekretär Thomas Rachel in St. Petersburg eröffnet wurde. Sie war danach in Moskau und Deutschland zu sehen und überraschte mit ihrem Konzept: Deutsche und russische junge Wissenschaftler waren vor Ort und erläuterten anhand der einzelnen Exponate ihre Forschungsthemen. Die Ausstellung wurde unter Federführung des Leibniz-Instituts für Meereswissenschaften und mit Unterstützung des BMBF realisiert.



Bundesministerin Prof. Dr. Annette Schavan und der russische Minister für Bildung und Wissenschaft Prof. Andrej A. Fursenko nach der Unterzeichnung des Abkommens zur Intensivierung der Zusammenarbeit in Bildung, Forschung und Innovation. Das Bild wurde auf der Eröffnungsveranstaltung des deutsch-russischen Wissenschaftsjahres am 23. Mai 2011 in Moskau aufgenommen.

reiche bilaterale Projekte bilden fachbezogene Vereinbarungen des BMBF und des BMWi mit seinen russischen Partnerministerien, beispielsweise in den optischen Technologien, der Meeres- und Polarforschung, der Biotechnologie, der Reaktorsicherheits- und Endlagerforschung oder der Umwelt- und Nachhaltigkeitsforschung. Speziell mit Blick auf die Letzteren konnte die Zusammenarbeit mit Russland im Jahr 2011 deutlich ausgebaut werden. Mit Mitteln aus dem BMBF-Programm CLIENT und des russischen Wissenschaftsministeriums wurden gemeinsam Projekte auf den Weg gebracht.

Deutschland und Russland erweitern die Zusammenarbeit auch auf struktureller Ebene, sowohl bilateral als auch gemeinsam mit weiteren internationalen Partnern. Die beiden internationalen Großforschungseinrichtungen Europäischer Röntgen-Freie-Elektronen-Laser XFEL und das Beschleunigerzentrum FAIR werden zurzeit in Deutschland aufgebaut. Russland ist in beiden Fällen herausragender Partner. Seit 2009 wurden mit Förderung des BMBF neun deutsch-russische Institute gegründet, darunter das Ulrich-Schiewer-Labor für Aquaökologie. Dessen Ziel ist es, biologische Prozesse in der Ostsee genauer zu verstehen, um so Handlungsoptionen zur Erhaltung dieses sensiblen Systems aufzeigen zu können.

Deutschland und Russland fördern seit 2007 gemeinsam Innovationsprojekte, die sich gezielt an die Zusammenarbeit kleiner und mittelständischer Unternehmen beider Länder richten. Gemeinsam mit Forschungseinrichtungen werden neue Produkte und Technologien entwickelt und bis zur Marktreife vorangetrieben. Mit der Umsetzung des Programms sind das Internationale Büro des BMBF und der Russische Fonds für die Unterstützung kleiner innovativer Unternehmen betraut. Bislang wurden etwa 50 Projekte gefördert.

Integraler Bestandteil der Wissenschaftskooperation sind die vielfältigen Programme und Projekte der deutschen Wissenschafts- und Forschungsorganisationen. Stellvertretend seien die Förderaktivitäten der DFG mit ihren bilateralen Graduiertenkollegs, die wachsende Zahl der „Helmholtz Russia Joint Research Groups“ sowie die Programme der Alexander von Humboldt-Stiftung und des DAAD zur Förderung des deutsch-russischen Wissenschaftsnachwuchses genannt. Die Moskauer Repräsentanzen von HGF, DFG und DAAD tragen aktiv dazu bei, die Kontakte zu intensivieren.

Ukraine

Die Zusammenarbeit zwischen Deutschland und der Ukraine in Wissenschaft, Technologie und Innovation sowie im Bildungsbereich besitzt eine langjährige Tradition. Die Ukraine ist nach Russland der wichtigste Partner aus den Ländern der GUS. Die Kooperation gewinnt zusätzliche Bedeutung durch die herausgehobene Rolle der Ukraine im Rahmen der Nachbarschaftspolitik der Europäischen Union. Die Schwerpunkte der Forschungs- und Technologiekooperation liegen in der Materialforschung und den neuen Technologien (insbesondere Nanophysik/Nanotechnologie einschließlich Nanobiotechnologie), Meeresforschung (gemeinsame Forschungsfahrten deutscher und ukrainischer Wissenschaftler mit Forschungsschiffen beider Länder), Lebenswissenschaften (einschließlich Medizintechnik) sowie Umwelt und Nachhaltigkeit. Auf der Grundlage einer gemeinsamen Ausschreibung liefen 2011 ca. 30 BMBF-unterstützte bilaterale Mobilitätsmaßnahmen an. Ein Ansprechpartner für Forschungskooperationen unterstützt im Auftrag des BMBF die Zusammenarbeit vor Ort.

Weitere GUS-Staaten

Die EU-Zentralasienstrategie, die 2007 unter deutscher Ratspräsidentschaft auf den Weg gebracht wurde, setzt die politischen Leitlinien für ein verstärktes europäisches Engagement in Zentralasien. Wissenschaftliche Forschung und technologische Entwicklung sind zentrale Elemente dieser Strategie. Die deutschen Ziele zur Zusammenarbeit mit neuen Gestaltungsmächten sind eng mit der europäischen Zielsetzung verbunden. Die östliche Partnerschaft der EU, deren Ausgestaltung die Bundesregierung ebenfalls aktiv unterstützt, rückt zusätzlich die Kooperation mit weiteren GUS-Staaten wie Armenien oder Moldau sowie mit Georgien (als ehemaligem GUS-Staat) in den Blickpunkt.

Das BMBF fördert gezielt Projekte zur Zusammenarbeit exzellenter deutscher Wissenschaftler mit Partnern aus der genannten Region. Beispielsweise wird zurzeit ein größeres Projekt unterstützt, das sich mit Fragen zur ökonomischen und ökologischen Umstrukturierung der Land- und Wassernutzung in Usbekistan auseinandersetzt.

Mit gesonderten Programmen engagiert sich das BMBF speziell in der Forschung für nachhaltige Problemlösungen in den neuen Gestaltungsmächten. Zentralasien und der Südkaukasus spielen hier eine herausgehobene Rolle. Die Projekte adressieren beispielsweise für die Region wichtige Themen wie Verbesserungen der landwirtschaftlichen Produktion, integrative Naturschutzplanung oder Monitoring der Landschaftsveränderung.

Einzelne Länder in der Region, wie Kasachstan oder Usbekistan, investieren derzeit gezielt in den Um- und Ausbau ihrer Forschungslandschaft. Ziel des BMBF ist es, diesen Schwung für den Ausbau der bilateralen Wissenschaftskooperation zu nutzen und mittelfristig gemeinsame Mechanismen für eine noch intensivere Zusammenarbeit zu entwickeln.

EU-Drittstaatenkooperation mit den GUS-Staaten

Um wissenschaftliche Kontakte zwischen EU-Mitgliedstaaten und den Ländern der Gemeinschaft Unabhängiger Staaten zu fördern, beteiligen sich das BMBF und sein Internationales Büro an folgenden fünf forschungspolitischen Koordinationsprojekten aus dem 7. Europäischen Forschungsrahmenprogramm (vgl. Kapitel 3.1.2). Mit diesen EU-Projekten werden deutsche Bemühungen um eine Stärkung der Forschungskooperation mit den Ländern unterstützt:

- ERA.NET-RUS (Linking Russia to the ERA: Coordination of MS/AC S&T programmes towards and with Russia) fokussiert auf die Zusammenarbeit von Projektträgern der EU-

Mitgliedstaaten bzw. assoziierten Ländern mit russischen Förderorganisationen und die Umsetzung gemeinsamer Förderprogramme (www.eranet-rus.eu).

- BILAT-RUS (Enhancing the bilateral S&T Partnership with the Russian Federation) trägt zur Intensivierung der Teilnahme Russlands an den Forschungsrahmenprogrammen der EU sowie zur Optimierung der Rahmenbedingungen für die Wissenschaftskooperation zwischen der EU und Russland bei (www.bilat-rus.eu).

- BILAT-UKR (Enhancing the bilateral S&T Partnership with Ukraine) hat eine stärkere Teilnahme der Ukraine an den Forschungsrahmenprogrammen der EU zum Ziel und strebt eine Optimierung der Rahmenbedingungen für die Wissenschaftskooperation zwischen den EU-Mitgliedstaaten und assoziierten Ländern mit der Ukraine an (www.bilat-ukr.eu).

- IncoNet EECA (S&T International Cooperation Network for Eastern European and Central Asian Countries) führt über biregionale Dialoge zwischen Akteuren aus Politik, Wissenschaft und Wirtschaft der EU-Mitgliedstaaten und den Ländern Osteuropas sowie Zentralasiens zu einer nachhaltigen Stärkung der Zusammenarbeit und baut die gemeinsame Beteiligung am Forschungsrahmenprogramm deutlich aus (www.inco-eeca.net).

- IncoNet CA/SC (S&T International Cooperation Network for Eastern European and Central Asian Countries) stellt eine Erweiterung des EECA-Netzwerkes dar. Mit dieser Initiative werden weitere Länder Zentralasiens (CA) und Südkaukasus (SC) in die strategischen Aktivitäten der Europäischen Union mit der Region involviert (www.inco-casc.net).

2.3 Zusammenarbeit mit dem asiatisch-pazifischen Raum

Die politische, wirtschaftliche und wissenschaftliche Bedeutung der gesamten asiatisch-pazifischen Region als derzeit dynamischster Raum weltweit nimmt rasch zu. Für Deutschland und Europa wird die Region, vor allem aber werden auch einzelne Länder wie Japan, China, Korea und Indien zu wichtigen Partnern und gleichzeitig Wettbewerbern. Mit nach wie vor hohen Zuwachsraten bei der Hochschulausbildung, beim wissenschaftlichen Output oder Patentanmeldungen verstärkt die Region ihre Rolle als globaler Wissensraum. Nach wie vor ist Japan mit Abstand das Land, mit dem deutsche Forscher am meisten kooperieren, gefolgt von Australien und China. Aber auch Länder wie Südkorea, Singapur und Neuseeland sind starke Partner. Dabei blickt das BMBF zurück auf eine langjährige und erfolgreiche Kooperation mit Ländern wie China, Indien, Vietnam, Indonesien, Neuseeland und Australien, folgt aber zugleich den durchgreifenden Veränderungen in der asiatisch-pazifischen Welt der letzten Jahre, z. B. durch Kooperationen mit aufstrebenden Forschungsstandorten wie Singapur oder Thailand.



Hierbei werden die Ziele der Internationalisierungsstrategie der Bundesregierung mit Blick auf die Möglichkeiten in den verschiedenen Partnerländern zugrunde gelegt. Die nationalen deutschen Kooperationsziele sind durch die Mitwirkung an EU-Projekten zur Forschungskoordinierung mit Nicht-EU-Staaten außerdem zunehmend in den europäischen Rahmen eingebettet. Somit ergeben sich für Deutschland zusammen mit anderen europäischen Partnern weitere Möglichkeiten zur Stärkung deutscher Forschungsbeziehungen zu den Ländern in der asiatisch-pazifischen Region. Gestützt auf den langfristigen Austauschprogrammen und gemeinsamen Forschungsprojekten werden deutsche Institute nun verstärkt beim Aufbau gemeinsamer Forschungs- und Bildungsstrukturen unterstützt. Damit wird die bestehende Zusammenarbeit, die oft auf höchstem wissenschaftlichem Niveau läuft, verstetigt und Deutschland als Forschungsstandort in Asien noch sichtbarer gemacht. Im Sinne dieses kontinuierlichen Anpassungsprozesses an die Rahmenbedingungen in der Region bezieht die BMBF-Strategie bei langfristigen Projekten auch internationale Entwicklungsinstitutionen ein, mit deren Hilfe die Forschungsergebnisse rasch und konkret für die Menschen nutzbar gemacht werden. Hinzu kommen Ansätze zur Bildung von Clustern sowie die stärkere Einbeziehung von kleinen und mittelständischen Unternehmen bei der Technologiekooperation.

China

China, eine der gegenwärtig erfolgreichsten Volkswirtschaften, treibt den Ausbau seines Forschungspotenzials kontinuierlich voran, insbesondere mittels stark steigender Ausgaben für Bildung und Forschung und intensiver Ausbildung von wissenschaftlichem Personal. Chinesische Wissenschaftle-

rinnen und Wissenschaftler sowie Forschungseinrichtungen haben in vielen Bereichen zum Niveau der Industrieländer aufgeschlossen oder werden dieses in naher Zukunft erreichen. Die im Februar 2006 verkündete Innovationsstrategie Chinas hat zum Ziel, bis 2020 die Entwicklung der Wissenschaft und Technologie vor allem unter dem Aspekt der Steigerung der Innovationsfähigkeit Chinas voranzutreiben und dadurch die Abhängigkeit von ausländischer Technologie zu reduzieren. Nachhaltigkeit und die Bedeutung der Grundlagenforschung werden neuerdings besonders betont. Der aktuelle 5-Jahres-Plan 2011–2015 verstärkt diese Bemühungen noch einmal und präzisiert Themen und Instrumente.

Die Regierung Chinas investiert vor allem in die Lösung von globalen Herausforderungen (z. B. Wasserversorgung, Gesundheit, Nahrungsmittelproduktion, Energieversorgung usw.). Chinas Forschung trägt so auch zu den internationalen Bemühungen zur Lösung dieser Probleme bei. Die Kapazitäten des chinesischen Hochschulsystems werden sehr stark ausgebaut, verbunden mit einer ausgeprägten Hierarchisierung der Universitäten (Aufbau von Eliteuniversitäten). Die zunehmende Integration Chinas in die internationale Gemeinschaft spiegelt sich auch in der wachsenden internationalen Kooperation und Einbindung chinesischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in internationale Großprojekte wider.

Die Zusammenarbeit in Bildung und Forschung zwischen Deutschland und China wurde in den vergangenen Jahren weiter intensiviert. Die deutsch-chinesische WTZ wird durch eine jährlich bis zweijährlich tagende gemeinsame Regierungskommission koordiniert, ergänzt durch gemeinsame Lenkungsausschüsse zu Biotechnologie, Geowissenschaften, Informationstechnologie und Mikrosystemtechnik, Kulturgüterschutz, Laser- und optische Technologien, Materialforschung und Nanotechnologie, Meeresforschung und -technologie, Endlagerforschung, Produktionsforschung sowie Umwelttechnologie und Ökologie.

Im Rahmen des Deutsch-Chinesischen Jahres der Wissenschaft und Bildung 2009/2010 wurden neue Initiativen in der bilateralen Forschungszusammenarbeit ergriffen, die im Jahr 2011 vertieft wurden. So konnte z. B. die Deutsch-Chinesische Plattform Lebenswissenschaften initiiert werden. Sie bündelt in Zukunft die lebenswissenschaftliche Kooperation. Eine zweite Plattform wurde in der Wasserforschung entwickelt. Darüber hinaus wurde 2011 eine neue Kooperation zu Betrachtung, Bewertung und Entwicklung von Innovationssystemen ins Leben gerufen. Die Kooperation beider Länder in Bildung und Forschung erreichte durch die ersten Deutsch-Chinesischen Regierungskonsultationen Ende Juni 2011 einen weiteren Höhepunkt. Insgesamt fünf Erklärungen wurden unterzeichnet – zur beruflichen Bildung, zur Hochschulkooperation, zur Innovationsforschung, zu den Lebenswissenschaften und zum nachhaltigen Wassermanagement.

Im Herbst 2011 erhielten mehrere deutsche Wissenschaftler den Freundschaftspreis der Volksrepublik China. Mit dieser Auszeichnung werden die bedeutenden Beiträge der Akteure zur wissenschaftlichen Kooperation und Freundschaft zwischen China und Deutschland gewürdigt.

Indien

Indien ist ein Schwerpunktland in der wissenschaftlich-technologischen Zusammenarbeit des BMBF in Asien. Die besondere Bedeutung der bilateralen Zusammenarbeit wurde durch die ersten deutsch-indischen Regierungskonsultationen im Mai 2011 unterstrichen. Die Schwerpunkte der Zusammenarbeit haben sich in den letzten Jahren erweitert. Neben den langjährigen Kooperationen in der Biotechnologie, Gesundheitsforschung, Materialforschung und Weltraumforschung sind heute auch die Umweltforschung, Nachhaltigkeitsforschung, Produktionstechnologie und Logistik sowie die Katastrophen- und Sicherheitsforschung von steigender Bedeutung. Das BMBF kooperiert mit fünf verschiedenen Partnerministerien in Indien durch gemeinsame Förderprogramme.

Ein Meilenstein der bilateralen Zusammenarbeit mit Indien war die Eröffnung der Büroräume des Indo-German Science and Technology Center (IGSTC) im Dezember 2010 in Gurgaon bei Neu-Delhi durch Staatssekretär Rachel und seinen indischen Kollegen Ramasami. Über das IGSTC sollen gemeinsame Forschungsvorhaben in wechselnden Technologiefeldern mit jeweils 2 Mio. Euro pro Jahr von beiden Ländern unterstützt werden. Primär sollen sogenannte „2+2“-Technologieprojekte (jeweils ein akademischer und ein industrieller Partner beider Länder) gefördert werden. Mittlerweile wurden zwei Bekanntmachungen veröffentlicht, die auf großes Interesse gestoßen sind. Aktuell werden vier Projekte gefördert, weitere Projekte werden voraussichtlich ab Frühjahr 2012 in die Förderung aufgenommen.

Anlässlich der 60-jährigen diplomatischen Beziehungen beider Länder veranstaltet das Auswärtige Amt gemeinsam mit dem BMBF, dem Asien-Pazifik-Ausschuss der deutschen Wirtschaft und dem Goethe-Institut das Projekt „Deutschland und Indien 2011–2012: Unendliche Möglichkeiten“ in Indien. Das BMBF wird zusammen mit Hochschulen und Wissenschaftsorganisationen in einem eigenen Pavillon während der „Mobile Space Tour“, die durch fünf indische Großstädte zieht, die Leistungsfähigkeit der deutschen Forschungslandschaft einer breiten Öffentlichkeit vorstellen. Zudem wird es „Partnering Events“, Workshops und Vorträge geben, die auf Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger in Universitäten, Forschungseinrichtungen und FuE-orientierten Unternehmen sowie Multiplikatoren und Investoren ausgerichtet sind.

Die Bereitschaft Indiens, sich international weiter zu öffnen, zeigt die Initiative des indischen Bildungsministeriums, ausländische Hochschulen in Indien zuzulassen sowie Ausländerinnen und Ausländer an indischen Hochschulen die Übernahme einer „Tenure Track“-Position zu ermöglichen. Um mehr Studierende aus Deutschland für Indien zu begeistern und ihnen die Möglichkeit zu geben, mehr über Indien zu erfahren, hat das BMBF das Programm „A New Passage to India“ aufgelegt. Gefördert werden Studien- und Forschungsaufenthalte sowie Praktika in indischen Unternehmen. Das Programm richtet sich ebenso an indische Studierende, die nach Deutschland kommen möchten.

Australien

Seit 2009 wird vom australischen Ministerium für Innovation, Industrie, Wissenschaft und Forschung (DIISR) eine Innovationsagenda mit dem Titel „Powering Ideas – An Innovation Agenda for the 21st Century“ durchgeführt, zu deren Zielen auch eine Verstärkung der internationalen Kooperation gehört. Dabei strebt Australien an, die Zusammenarbeit mit Europa, hier insbesondere mit Deutschland und Frankreich, zu intensivieren.

Im Forschungsbereich ist Australien ein langjähriger stabiler Partner Deutschlands. Es gibt kaum ein Labor in Australien, in dem nicht auch Deutsche tätig sind. Als derzeit besonderes Beispiel lässt sich die gemeinsame Forschergruppe „Produkt- und Life-Cycle-Management“ von Technischer Universität Braunschweig und University of New South Wales in Sydney hervorheben. Das Ziel dieser Gruppe ist die Abstimmung von Infrastruktur und Standards, die zu einer langfristig verbesserten Kooperation in dem Themenbereich führen wird.

EU-Drittstaatenkooperation mit Ländern des asiatisch-pazifischen Raums

Zur Förderung der wissenschaftlichen Kooperation zwischen EU-Mitgliedstaaten und den Ländern des asiatisch-pazifischen Raums beteiligt sich das BMBF an forschungspolitischen Koordinationsprojekten aus dem 6. und 7. FRP (vgl. Kapitel 3.1.2):

- Das Korean Scientific Cooperation Network with the European Research Area – KORANET wird als ERA-NET im 7. FRP gefördert, hat ein Gesamtbudget von 2,4 Mio. Euro, läuft von 2009 bis 2012 und wird vom IB koordiniert. Das Projekt mit elf Projektpartnern aus neun europäischen Ländern und einem Partner aus Korea wird die Koordination von Forschungsförderung zwischen den EU-Mitgliedstaaten und Korea verbessern. Die erste gemeinsame Bekanntmachung zur Förderung von Forschungsprojekten wurde 2010 begonnen. 2012 ist der nächste Schritt geplant (www.koranet.eu).

- Die Initiative for the Development and Integration of Indian and European Research – New INDIGO ist ein ERA-NET mit Indien, das im 7. FRP gefördert wird und aus 14 Partnern aus 9 Ländern einschließlich Indiens besteht. Das Projekt läuft von 2009 bis 2012 und verfügt über ein Gesamtbudget von 2,5 Mio. Euro. Koordiniert wird das Projekt von der französischen Forschungsorganisation CNRS. Das IB ist für die Durchführung gemeinsamer Ausschreibungen zuständig. Mittlerweile wurden drei Ausschreibungen erfolgreich durchgeführt (www.newindigo.eu).

- Facilitating the Bi-Regional EU-ASEAN Science and Technology Dialogue – SEA-EU-NET ist ein Netzwerkprojekt bestehend aus 16 Institutionen aus 12 Ländern in Europa und Südostasien, welches einer stärkeren wissenschaftlichen Vernetzung der beiden Weltregionen dient. Das Projekt richtet einen langfristigen biregionalen forschungspolitischen Dialog zwischen EU-Mitgliedsländern und den ASEAN-Ländern (Südostasien) ein, um gemeinsame forschungspolitische Ziele abzustecken, gegenseitige Informationsdefizite zu beheben und die Beteiligung von Forschern und Forschungseinrichtungen aus Südostasien am 7. FRP zu erhöhen. Mit dem Projekt wird derzeit sehr erfolgreich ein Netzwerk von EU-Kontaktstellen in Südostasien aufgebaut. Das Projekt läuft von 2008 bis 2011 mit einer Verlängerung bis 2012 zur Durchführung eines EU-Asiatischen Jahres der Wissenschaft 2012. Koordiniert wird das Projekt vom IB (www.sea-eu.net).

In der Forschungskoordination arbeitet das BMBF zudem mit australischen und neuseeländischen Partnern in drei von der EU geförderten Projekten zusammen, dem AUS-ACCESS4EU-Projekt, dem ACCESS4EU:NZ zur Öffnung australischer bzw. neuseeländischer Förderprogramme für europäische Wissenschaftler und dem Pazifik-Inconet (PACE-NET), das zu einem besseren biregionalen Austausch in der Forschung zwischen der EU und dem Pazifikraum führen soll.

2011 wurde ein neues EU-gefördertes Programm mit Japan begonnen. CONCERT soll wiederum neue Fördermöglichkeiten für japanische und europäische Wissenschaftler entwickeln.

2.4 Zusammenarbeit mit den USA und Kanada

Die wissenschaftlich-technologische Zusammenarbeit mit den nordamerikanischen Industrieländern USA und Kanada spielt für die Umsetzung der Internationalisierungsstrategie eine wichtige Rolle. Dort ansässige Forschungseinrichtungen sind nach wie vor führend in der weltweiten Wissensgenerierung. Die Zusammenarbeit mit Partnern in den USA erstreckt sich über alle Bereiche der Wissenschaft und Forschung und umfasst eine Fülle von Initiativen und geförderter Wissenschaftler- und Studienaufenthalte im jeweils anderen Land. Ferner findet ein traditionell intensiver Informationsaustausch zu einer Vielzahl gemeinsamer oder einander ergänzender Forschungsvorhaben statt.

Kanada hat in den letzten Jahren erheblich in Forschung und Entwicklung investiert. Die Ausstattung der Forschungsinstitute hat sich seitdem stark verbessert und die Förderorganisationen bzw. strategischen Förderprogramme konnten bemerkenswerte Zuwächse verzeichnen. Dies macht Kanada zu einem interessanten und wichtigen Partner in der Zusammenarbeit in Bildung und Forschung.

USA

Die Zusammenarbeit zwischen Deutschland und den USA ist bisher dezentral organisiert und wird von den Forschungsorganisationen, Forschungsinstituten bzw. Forscherinnen und Forschern weitgehend selbstständig betrieben. Zur Verstärkung und strategischen Ausrichtung dieser Zusammenarbeit wurde im Februar 2010 ein Regierungsabkommen zur wissen-

schaftlich-technologischen Zusammenarbeit (WTZ-Abkommen) unterzeichnet. Daneben gibt es mehr als 50 bilaterale Kooperationsvereinbarungen zwischen Einzelinstitutionen, die die Basis für ein enges Netzwerk deutsch-amerikanischer Forschungsprojekte bilden.

Die Kooperation erstreckt sich auf alle Bereiche von Forschung, Wissenschaft und Technologie. Hervorzuheben sind Kooperationen in der Raumfahrt, in der Klima- und Umweltforschung sowie in der physikalischen Grundlagenforschung. Im Zentrum der Zusammenarbeit in der Raumfahrt steht nach wie vor die internationale Raumstation ISS, an deren Bau sich Deutschland maßgeblich beteiligt.

Im Juli 2001 unterzeichneten das BMBF und das US-Energieministerium eine Vereinbarung über die Zusammenarbeit auf dem Gebiet der dichten Plasmen, die erste Vereinbarung auf der Grundlage eines Ressortabkommens zwischen den Ministerien von 1998.

Seit 2009 haben BMBF und NSF eine gemeinsame Fördermaßnahme im Bereich Computational Neurosciences aufgelegt.

Ein im März 2009 abgeschlossenes Regierungsabkommen zur zivilen Sicherheitsforschung ebnet den Weg für Kooperationen in diesem wichtigen Bereich.

Die Max-Planck-Gesellschaft eröffnete im Juli 2008 ihr erstes Auslandsinstitut in den USA, das Max Planck Florida Institute. Die Fraunhofer-Gesellschaft ist bereits seit 15 Jahren in den USA aktiv. Hervorzuheben sind auch die vielfältigen Programme zum Austausch von Studierenden und Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern (u. a. DAAD, AvH, DFG, Fulbright-Stiftung). Unter dem Motto Research in Germany – Land of Ideas präsentieren sich seit 2007 einmal jährlich deutsche Hochschulen, Forschungs- und Mittlerorganisationen bei der MIT S&T Career Fair in Boston.

Mit der Konstituierung der Regierung Barack Obamas erleben FuE in den USA eine neue Öffnung nach außen. Schwerpunktthemen sind Energie, Klima/Umwelt und Gesundheit. Das BMBF möchte sich bei für die deutsche Forschung relevanten Themen gezielt als starker Partner positionieren. Kooperationen werden insbesondere für die Themen Energie und Klima/Umwelt angebahnt. So hat z. B. das BMWi im September 2011 einen Kooperationsvertrag mit dem Department of Energy geschlossen. Auch in der beruflichen Bildung wollen Deutschland und die USA verstärkt zusammenarbeiten. Wichtige Themen dabei sind „grüne“ Ausbildungsberufe, Qualifikationsstandards in der Mechatronik und lebenslanges Lernen, v. a. in Bezug auf die Durchlässigkeit von Bildungssystemen und Schnittstellen zwischen beruflicher und akademischer Bildung.

Die transatlantische Kooperation findet mit der Errichtung und gemeinsamen Nutzung wissenschaftlicher Großgeräte auch auf multilateraler Ebene statt. Hierzu gehören die Mitwirkung der USA und Kanadas beim Deutschen Elektronen-Synchrotron (DESY) sowie die US-Beteiligung am Bau des Large Hadron Collider (LHC) bei der Europäischen Organisation für Kernforschung (CERN). Zudem kooperieren deutsche und US-amerikanische Forschungseinrichtungen beim Bau des Neutrinoteleskops Icecube am Südpol sowie des Radioteleskops ALMA in Chile.

Kanada

Deutschland und Kanada haben 1971 ein Regierungsabkommen zur wissenschaftlich-technologischen Zusammenarbeit abgeschlossen. In der gemeinsamen Ministererklärung von 2001 wurde der Ausbau der WTZ in Themenfeldern wie neue Materialien, Photonik und grüne Biotechnologie vereinbart. Ein besonderes Augenmerk wird auf die Einbindung des wissenschaftlichen Nachwuchses gelegt. Derzeit konzentrieren sich die Schwerpunkte der Kooperation auf grüne Biotechnologie, Photonik/optische Technologien und Nanotechnologie. Weiterhin werden gemeinsame Forschungsprojekte zum Thema Brennstoffzellen vorbereitet. Eine Kooperation ist ferner in den folgenden Gebieten etabliert:

- In den Geowissenschaften führt die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe gemeinsame Forschungsprojekte mit dem Geological Survey of Canada vor allem in mariner und terrestrischer Umweltgeologie sowie Polargeologie durch.
- Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) kooperiert direkt mit der Canadian Space Agency. Schwerpunkte sind Forschung in der Robotik, gemeinsame Nutzung von Radardaten und die wechselseitige Nutzung der Bodenstationen.
- In der im September 2009 unterzeichneten Helmholtz-Alberta-Initiative wurde eine Zusammenarbeit bei der nachhaltigen Nutzung von Ölsanden und Kohle vereinbart.



- Multilaterale Projekte spielen aufgrund der globalen Herausforderungen eine zunehmende Rolle z. B. in der Umwelt- und Meeresforschung, der Raumfahrt und dem Klimaschutz.

Vor dem Hintergrund der bislang ungelösten Sicherheitsrisiken in der Frachtschifffahrt haben die Deutsche Botschaft in Kanada und die dortige AHK einen Workshop zum Thema Container Safety vorbereitet, um auch dieses Feld für die deutsch-kanadische Kooperation zu erschließen. Auch andere EU-Staaten haben Interesse an dem Thema bekundet. Eine Intensivierung der deutsch-kanadischen Kooperation erfolgt auch in der Mobilitätsförderung.

2.5 Zusammenarbeit mit Mittel- und Südamerika

Die Bundesregierung hat im August 2010 mit der Veröffentlichung des Dokuments „Deutschland, Lateinamerika und die Karibik: Konzept der Bundesregierung“ deutlich signalisiert, dass die Intensivierung der Zusammenarbeit mit dieser Region ein zentrales Ziel ist.

Intensiver Austausch zwischen deutschen lateinamerikanischen Experten aus Wissenschaft und Bildung sowie bilaterale Innovationsforen und andere Veranstaltungen tragen dazu bei, Innovationspotenziale besser zu nutzen und die Attraktivität des deutschen Forschungsstandorts international sichtbarer zu machen.

In mehreren Ländern Lateinamerikas finden seit 2009 Feierlichkeiten zur zweihundertjährigen Unabhängigkeit (Bicentenarios) statt. Als einer der Beiträge Deutschlands hierzu wurde der Science Tunnel der MPG seit Herbst 2009 bislang in Chile, Argentinien, Mexiko und Kolumbien gezeigt– mit Unterstützung des BMBF.

Brasilien

Brasilien ist für die Zusammenarbeit in Bildung und Forschung das wichtigste Partnerland Deutschlands in Lateinamerika. Das von den Regierungen beider Länder initiierte Jahr der Wissenschaft, Technologie und Innovation 2010/2011 verlieh der deutsch-brasilianischen Zusammenarbeit nachhaltige Impulse und führte zu einer höheren Sichtbarkeit der Kooperation.

Die Umwelt- und Nachhaltigkeitsforschung stehen traditionell im Vordergrund der Zusammenarbeit. Aus den Fachprogrammen des BMBF werden hier umfangreiche Forschungsvorhaben finanziert. Im Jahr 2010 wurden verschiedene bilaterale Projekte in den Themenbereichen Biodiversität, Wasserressourcenmanagement und Landnutzungsmanagement durchgeführt. Das MPI für Chemie baut in Zusammenarbeit mit dem Amazonas-Forschungsinstitut INPA einen Atmosphärenmessturm in der Nähe von Manaus auf (Amazonian Tall Tower Observation Facility, ATTO). Ziel des vom BMBF unterstützten Projektes ist die Prognose zukünftiger Klimaentwicklungen und das Verständnis der Mechanismen zwischen Biosphäre und Atmosphäre.

Die brasilianische Agrarforschungseinrichtung EMBRAPA wird in Kürze eine Außenstelle der Institution (LABEX) in Deutschland etablieren.

Die WTZ mit Brasilien basiert auf dem 1996 aktualisierten bilateralen Rahmenabkommen zur wissenschaftlichen Forschung und technologischen Entwicklung und wurde durch mehrere Einzelvereinbarungen vervollständigt und konkretisiert. 2010 wurden als Schwerpunktgebiete der künftigen Kooperation Biotechnologie, Produktionstechnologie, industrielle Ingenieurwissenschaften, Nanotechnologie, Luft- und Raumfahrtforschung und -technologie, Umwelt, erneuerbare Energien sowie Bildung und Ausbildung vereinbart. Großes Potenzial für die Intensivierung der Zusammenarbeit wird in der Risikoprävention im Zusammenhang mit Naturkatastrophen sowie dem Innovationsmanagement gesehen.

Zur Förderung des Wissenschaftleraustauschs in den vereinbarten Schwerpunktbereichen finden alle zwei Jahre Förderbekanntmachungen des BMBF und des brasilianischen Forschungsrates CNPq statt. Das BMBF fördert außerdem Maßnahmen zur Werbung für den Forschungsstandort Deutschland und zum Technologietransfer.

Chile

Chile verfügt über ein Forschungs- und Entwicklungssystem, das erfolgreich in internationale Kooperationen eingebettet ist. Grundlage der WTZ zwischen Deutschland und Chile ist das Regierungsabkommen von 1970. Die gemischte bilaterale WTZ-Kommission trat zum ersten Mal im Jahr 1999 in Chile



zusammen, Ende 2011 fand die dritte gemeinsame WTZ-Kommissionssitzung in Berlin statt.

Seit 1999 veröffentlichen BMBF und der chilenische Forschungsrat CONICYT jährlich gemeinsame Förderbekanntmachungen in der bilateralen WTZ. Zudem beteiligt sich das BMBF mit rund einem Viertel der Gesamtförderung an der Europäischen Südsternwarte (ESO) mit ihren vier Standorten in Chile.

Die Fraunhofer-Gesellschaft gewann 2010 als erste ausländische Forschungseinrichtung eine Ausschreibung der chilenischen Regierung zur Ansiedlung internationaler Exzellenzzentren. Im August 2011 fand die offizielle Eröffnung des Fraunhofer Chile Research „Center for Systems Biotechnology“ (CSB) in Santiago de Chile statt. Gründer des ersten FhG-Centers in der südlichen Hemisphäre ist das Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und angewandte Ökologie in Aachen. Partner des CSB auf chilenischer Seite sind die katholische Universität von Valparaíso, die Universität Talca und die Stiftung Fundación Chile. Forschungsfelder sind Fischzucht bzw. Aquakulturen, angewandte Nanotechnologie in der Landwirtschaft sowie Energie.

Das BMBF hat nach dem verheerenden Erdbeben im Februar 2010 als Wiederaufbauhilfe mehrere Unterstützungsmaßnahmen für die betroffenen Universitäten veranlasst – u. a. einen Forschungstechnologiefonds für Sachspenden und eine Anschubfinanzierung für den Weiterbetrieb des Transportablen Integrierten Geodätischen Observatoriums (TIGO).

Die Hochschulrektorenkonferenz (HRK) und die chilenische Partnerorganisation CRUCH unterzeichneten im Frühjahr 2009 eine Vereinbarung für ein deutsch-chilenisches Doktorandenprogramm. Mittlerweile wurden vier gemeinsame Promotionskollegs in Agrarökonomie, Astrophysik, Psychologie und Biologie eingerichtet.

Mexiko

Die Grundlage für die Kooperation in Forschung, Technologie und Bildung bildet ein am 6. Februar 1974 zwischen Deutschland und Mexiko abgeschlossenes Regierungsabkommen. Auf mexikanischer Seite ist die zentrale koordinierende und finanzierende Stelle für die WTZ der nationale Forschungs- und Technologierat (CONACYT). In Bildungsfragen ist auch das mexikanische Erziehungsministerium involviert.

Aktuelle Schwerpunktthemen der Kooperation des BMBF mit Mexiko sind Biotechnologie, Umwelttechnologien, Klimaschutz und nachhaltige Entwicklung, Produktionstechnologien, Informations- und Kommunikationstechnologie, Meeresforschung und -technik sowie grundlagenorientierte Forschung zu erneuerbaren Energien und Energieeffizienz. Zu den Höhepunkten der Kooperation zählt der gemeinsam von BMBF, BMZ und CONACYT finanzierte internationale Masterstudiengang zu Umwelt- und Ressourcenmanagement der Fachhochschule Köln und der Universität San Luis Potosí. Die ersten drei Studienjahre 2011 wurden erfolgreich abgeschlossen. Eine Fortführung für weitere drei Jahre ist geplant. Ein weiteres Beispiel der erfolgreichen WTZ stellt die Satellitenempfangsstation in Chetumal (Yucatan) dar. Gemeinsam mit mexikanischen Partnern hat das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Chetumal und Mexiko-Stadt die notwendige Infrastruktur und eine Fernerkundungsgruppe aufgebaut, um Satellitendaten auszuwerten. Diese Daten dienen u. a. dazu, überregional und zeitnah über Waldbrände zu informieren.

Anfang 2010 wurde das erste deutsch-mexikanische Graduiertenkolleg der DFG in den Sozial- und Geisteswissenschaften bewilligt. Thema ist Mexiko als Durchgangsraum zwischen Ost und West, Nord und Süd. Koordinierender Partner auf deutscher Seite ist die Freie Universität Berlin, auf mexikanischer Seite das Colegio de México.

Seit März 2009 besteht zwischen dem Bundesinstitut für Berufliche Bildung (BIBB) und dem nationalen Berufsbildungsträger CONALEP eine Kooperationsvereinbarung. Diese sieht gemeinsame Aktivitäten und einen regelmäßigen Informationsaustausch in der beruflichen Bildung vor.

Kolumbien

Kolumbien gewinnt in der Zusammenarbeit mit Lateinamerika zunehmend an Bedeutung. Bislang existiert kein WTZ-Abkommen zwischen Deutschland und Kolumbien, es wird jedoch von beiden Regierungen eine weitere Intensivierung der Zusammenarbeit angestrebt.

Anlässlich des Deutschlandbesuchs von Staatspräsident Santos im April 2011 wurden vier Abkommen unterzeichnet, u. a. eines zwischen BMBF und dem kolumbianischen Bildungsministerium zu regelmäßigen Treffen zu Bildung, Forschung und Innovation. Darüber hinaus wurden eine Rahmenvereinbarung zwischen dem BIBB und dem kolumbianischen Berufsbildungsdienst SENA zur Zusammenarbeit in der beruflichen Bildung sowie ein „Memorandum of Understanding“ zwischen DFG und der kolumbianischen Forschungsförderorganisation Colciencias und ein Abkommen zwischen DAAD und ICETEX (kolumbianische Förderorganisation für Auslandsstipendien) zur Ausweitung des Programms für deutsche Sprachassistenten abgeschlossen.

Argentinien

Grundlage der langjährigen Zusammenarbeit mit Argentinien ist das Regierungsabkommen von 1969, Kooperationspartner ist das Ministerium für Wissenschaft, Technologie und Produktive Innovation (MinCyT). Argentinien besitzt ein großes Potenzial an hoch qualifizierten Wissenschaftlern und verfügt über exzellente Forschungseinrichtungen in einer Bandbreite von Disziplinen, wie es sie in Lateinamerika nur noch in Brasilien und Mexiko gibt. Am internationalen Pierre Auger Observatorium für hochenergetische kosmische Strahlen in Malargüe, Provinz Mendoza, sind insgesamt sechs deutsche Institutionen beteiligt (KIT, MPIR Bonn und vier Universitäten).

Anfang März 2010 wurde eine Absichtserklärung zur Gründung eines Deutsch-Argentinischen Hochschulzentrums (DAHZ) unterzeichnet. Ende 2010/Anfang 2011 wurden jeweils ein DAHZ-Koordinationsbüro in Argentinien und in Deutsch-

land eingerichtet. Im Frühjahr 2011 erfolgte eine Ausschreibung von Anbahnungsprojekten zur Etablierung gemeinsamer Studiengänge, zwei weitere Ausschreibungen zur Konkretisierung und Initiierung gemeinsamer Studiengänge sind für Frühjahr 2012 geplant.

Besonders erwähnenswert sind die Aktivitäten der Max-Planck-Gesellschaft (MPG), die in Buenos Aires das inzwischen weltweit dritte MPG-Partnerinstitut in der Biomedizin gegründet hat. Die Einweihung des neuen Institutsgebäudes fand Anfang Oktober 2011 in Buenos Aires statt.

EU-Drittstaatenkooperation mit Lateinamerika

Auf dem letzten Gipfel der Staaten Lateinamerikas, der Karibik und der EU in Madrid im Mai 2010 wurde eine gemeinsame Initiative für Forschung und Innovation (JIRI) beschlossen. Deutschland beteiligt sich aktiv an der Umsetzung der JIRI und ist auch in diverse EU-Projekte involviert, die die bilateralen Kooperationsbeziehungen in Forschung, Technologie und Innovation der EU mit Lateinamerika nachhaltig stärken sollen:

- Das IncoNet EULARINET (European Union – Latin America Research and Innovation Network), fokussiert auf die nachhaltige Intensivierung der Zusammenarbeit über biregionale Dialoge zwischen Akteuren aus Politik, Wissenschaft und Wirtschaft. Es werden u. a. konkrete Maßnahmen zur verstärkten Beteiligung Lateinamerikas an dem 7. EU-Forschungsrahmenprogramm konzipiert und durchgeführt (www.eularinet.eu). EULARINET ist aktiv in die Vorbereitung konkreter Maßnahmen zur Umsetzung der JIRI eingebunden.

- Das BILAT-Projekt mit Mexiko UEMEXCYT II (Bureau for EU-Mexican Science and Technology Cooperation – Step II) unterstützt gezielt die Forschungs- und Technologiezusammenarbeit Europas mit Mexiko. Hauptziele dieses Projekts sind, einen engen Dialog zwischen den wichtigsten WTZ-Akteuren in Mexiko und in der EU aufzubauen sowie Möglichkeiten für Partnerschaften zwischen wissenschaftlich-technologischen Einrichtungen auf beiden Seiten zu erarbeiten.

- Im Rahmen des Access4EU-Projekts APORTA (Supporting EU Access to Brazilian National Research Programmes) wird die Möglichkeit der Beteiligung europäischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an brasilianischen Förderprogrammen analysiert. Die weitere Öffnung brasilianischer Programme für die Beteiligung von Forschenden aus EU-Mitgliedstaaten/assoziierten Staaten wird angestrebt. APORTA bietet zusammen mit anderen Acess4EU-Projekten auf seinem Webportal Informationen über die Fördermöglichkeiten für deutsche und andere europäische Forscher in nationalen Programmen Brasiliens sowie verschiedener weiterer Drittstaaten (www.acess4.eu).

- Das Projekt EU-LAC HEALTH soll die Umsetzung der JIRI in der Gesundheitsforschung vorantreiben. Hierzu wird eine Roadmap zur Intensivierung der biregionalen Zusammenarbeit in der Gesundheitsforschung erarbeitet und mit den relevanten förderpolitischen Institutionen in Europa und Lateinamerika abgestimmt. Koordinator des fünfjährigen Projektes (Laufzeit Oktober 2011 bis September 2016) ist das spanische nationale Gesundheitsinstitut Carlos III.

2.6 Zusammenarbeit mit dem Mittelmeerraum und Afrika

Die bilaterale Wissenschafts- und Forschungskooperation mit den Ländern dieser Regionen gewinnt angesichts der dortigen sozialen und politischen Entwicklungen sowie der globalen Herausforderungen immer mehr an Bedeutung. So sind die Länder Afrikas in besonderer Weise mit den Folgen des Klimawandels, der demografischen Entwicklung und Migration sowie der Entstehung von Megacitys betroffen.
Seit dem Frühjahr 2011 haben sich neue Chancen, aber auch Herausforderungen durch die demokratischen Transformationsprozesse in den nordafrikanischen Ländern ergeben. Die Zusammenarbeit in Wissenschaft, Forschung und Innovation soll auch dazu beitragen, diese Prozesse zu unterstützen. Dabei sind die bilateralen Kooperationen eingebettet in multilaterale Strategien für Wissenschafts- und Forschungskooperationen, insbesondere in der Europäischen Union. Auf der multilateralen Ebene ist Deutschland sowohl an der Entwicklung als auch der Implementierung dieser Strategien beteiligt. Wissenschafts- und Forschungskooperationen sowohl auf bilateraler Ebene als auch auf regionaler und multilateraler Ebene sollen weiter ausgebaut und intensiviert werden.

Die bilaterale Zusammenarbeit mit den Ländern des südlichen Mittelmeerraums konzentriert sich auf die Türkei, Israel, Jordanien, Ägypten und Marokko. Unter den Ländern Subsahara-Afrikas ist Südafrika der wichtigste Kooperationspartner.

Türkei

Die Türkei ist ein Schwerpunktland des BMBF, daher wird eine weitere Vertiefung und Intensivierung der wissenschaftlich-technologischen Zusammenarbeit vor allem in der Hochschulforschung sowie im Bereich Innovation und Wissenschaftstransfer zwischen Akademie und Industrie angestrebt. Die Türkei entwickelt sich mit beachtlicher Dynamik im Bereich von Forschung und Entwicklung. So wächst die Anzahl von Universitäten und von Wissenschaftlern ständig, und die türkische Regierung hat sich für die Zukunft ehrgeizige Ziele gesteckt. Der Erfolg der türkischen Forschungspolitik spiegelt sich schon jetzt im Anstieg internationaler Patente und Publikationen wider. Weltweit nimmt die Türkei hier weltweit bereits den 18. Rang ein.

Bei den Forschungskooperationen mit der Türkei wurden in den vergangenen Jahren besondere Förderinstrumente und gemeinsame Forschungsfonds entwickelt und implementiert. Schwerpunkte der Forschungskooperation mit der Türkei



sind derzeit vor allem Umwelt und Wassertechnologien, Biotechnologie und Gesundheit sowie Energie und Materialforschung. Diese Maßnahmen werden flankiert von themenbezogenen bilateralen Workshops und Seminaren zur Anbahnung neuer Partnerschaften im Rahmen des 7. Forschungsrahmenprogramms der EU oder Förderprogrammen des BMBF.

Die Gründung der deutsch-türkischen Universität im Jahr 2010, eine Kooperationsvereinbarung zwischen dem BMBF und des türkischen Verkehrsministeriums zur Unterstützung eines gemeinsamen deutsch-türkischen Forschungszentrums für Informations- und Kommunikationstechnologien (DTZ) sowie ein Memorandum of Understanding zur weiteren Regelung der Zusammenarbeit und Etablierung einer gemeinsamen Koordinierungsgruppe unterstreichen dies.

Hervorzuheben sind auch bilaterale Vereinbarungen und Förderprogramme der DFG und des DAAD sowie der Alexander von Humboldt-Stiftung und die über 300 deutsch-türkischen Hochschulpartnerschaften. Die Zunahme von ERASMUS-Kooperationen und angebotenen Dual-Diplomstudiengängen zwischen den Hochschulen beider Länder sind weitere Beispiele für eine Belebung der Zusammenarbeit in Wissenschaft und Forschung. Deutschland arbeitet mit der Türkei auch in zahlreichen EU-Drittlandsprojekten zusammen (siehe auch Kapitel 2.1 und 2.2).

Jordanien

Grundlage für die Zusammenarbeit in Wissenschaft und Forschung mit Jordanien ist das bilaterale Abkommen über kulturelle Zusammenarbeit von 1981. Als Plattform für die Entwicklung einer gezielten Forschungskooperation in der Region bietet sich die 2005 eröffnete German-Jordanian-University (GJU) an. Sie vermittelt nach dem Modell deutscher Fachhochschulen praxisbezogene Studieninhalte schwerpunktmäßig in technisch-ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen

Vor dem Hintergrund des Wassermangels in der Region besteht eine enge Partnerschaft mit Jordanien bei den großen regionalen Wasserprojekten des BMBF mit dem Ziel der besseren Nutzung sowie nachhaltigen Bewirtschaftung dieser knappen Ressource. Zu Projekten dieser Art zählen vor allem GLOWA (Forschung zum globalen Wasserkreislauf) und SMART (Sustainable Management of Available Water Resources with Innovative Technologies).

Ägypten

Mit Ägypten besteht seit 1979 ein formales Regierungsabkommen für die WTZ. Die forschungs- und wissenschaftsbezogene Zusammenarbeit zwischen Deutschland und Ägypten wird seit rund 15 Jahren beständig intensiviert. So erfuhr die Hochschulkooperation etwa im Jahr 2003 durch die Gründung der German University in Cairo (GUC), an der das BMBF federführend beteiligt war, einen starken Impuls. Ein weiterer Meilenstein in der bilateralen Zusammenarbeit bildete das 2007 durchgeführte „Deutsch-Ägyptische Jahr der Wissenschaft und Technologie“. Als besonders wirksame Maßnahme hat sich der gemeinsam vom BMBF und dem ägyptischen Ministry of Higher Education and Scientific Research eingerichtete deutsch-ägyptische Forschungsfonds (GERF) erwiesen. Infolge der ersten gemeinsamen Ausschreibung erfuhr die WTZ mit Ägypten neue inhaltliche Schwerpunkte in der anwendungsorientierten und industrienahen Forschung. Eine zweite Bekanntmachung erschien im Jahr 2010, eine dritte ist für das Jahr 2012 geplant.

Als erste Maßnahme im Rahmen der Partnerschaft zur Unterstützung des demokratischen Transformationsprozesses in Ägypten fand im Mai 2011 in Kairo ein gemeinsam von BMBF, DAAD und dem ägyptischen Science and Technology Development Fund organisierter Workshop zur „Rolle von Wissenschaft und Technologie im demokratischen Reformprozess in Ägypten“ statt. Der Workshop mündete in der Vereinbarung, eine Interimsbekanntmachung im Rahmen des GERF speziell für geistes- und sozialwissenschaftliche Forschungsprojekte zu veröffentlichen, um auf diese Weise einen Beitrag der Wissenschaft zur Unterstützung des demokratischen Transformationsprozesses zu leisten.

Marokko

Derzeit bildet das gemeinsame deutsch-marokkanische Programm PMARS (Programme Maroc-Allemand de Recherche Scientifique, Laufzeit 2010 – 2012) einen wichtigen Schwerpunkt der bilateralen Kooperation. Unterstützt wird die Anbahnung und Weiterentwicklung der bilateralen Kooperationen zwischen deutschen und marokkanischen Einrichtungen in Wissenschaft, Forschung und Technologie. Das BMBF und das marokkanische Forschungsministerium arbeiten hier erstmalig zusammen und unterstützen sowohl neue als auch bestehende nachhaltige Partnerschaften in Forschungs- und Technologie-

bereichen im gemeinsamen Interesse. Schwerpunkte der geförderten Projekte sind Umweltforschung, erneuerbare Energien und Gesundheitsforschung.

Südafrika

Schwerpunkt der bilateralen Zusammenarbeit des BMBF in Subsahara-Afrika ist Südafrika, mit dem das BMBF seit 1996 eine bilaterale wissenschaftlich-technische Kooperation unterhält. Die Zusammenarbeit hat sich dynamisch entwickelt und umfasst heute ein breites Spektrum von Themen wie Forschung für Nachhaltigkeit, Antarktis-/Meeresforschung und Astronomie, aber auch technologieorientierte Felder wie Materialforschung und Biotechnologie. Als Beispiel sei das Projekt EnerKey erwähnt, das Maßnahmen zur nachhaltigen Lösung von Energieproblemen unter Einbeziehung technischer, wirtschaftlicher, ökologischer und sozialer Fragestellungen erarbeitet und Instrumente für eine nachhaltige Energieplanung für die urbane Region Gauteng in Südafrika entwickelt.

Im Rahmen der ersten Phase der Ausschreibung „Internationale Partnerschaften für nachhaltige Klimaschutz- und Umwelttechnologien und -dienstleistungen (CLIENT)“ wurden 2011 vier Sondierungsprojekte zu den Themen dezentrales Wasser- und Energiemanagement für ländlich strukturschwache Regionen, Ressourceneffizienz bei Platin, Energie- und Materialeffizienz in südafrikanischen Gießereien sowie Aufbau einer Agentur für Energieeffizienz und Klima in Gauteng gefördert. Im Rahmen der zweiten Phasen gingen 5 Definitionsprojekte und 19 FuE Projekte ein. Mit dem südafrikanischen Department of Science and Technology findet derzeit ein Abstimmungsprozess statt über eine Kofinanzierung der FuE-Projekte.

Im April 2012 startet das Wissenschaftsjahr mit Südafrika, das der erfolgreichen Zusammenarbeit weitere Impulse für die zukünftige Kooperation geben wird.

Sonstige Länder Subsahara-Afrikas

Mehrere Länder in Subsahara-Afrika waren bereits seit einigen Jahren an internationalen Verbundprojekten des BMBF beteiligt, wie z. B. in den wichtigen Themenbereichen:

- Biodiversitätsforschung (BIOTA): Elfenbeinküste, Benin, Burkina Faso, Kenia, Rep. Kongo, Uganda, Namibia, Südafrika
- Wasserforschung (GLOWA): Benin, Burkina Faso, Ghana
- Future Megacities (IGNIS): Äthiopien

Zurzeit laufen folgende größere Verbundprojekte mit Schwerpunkt Klimawandel, Landmanagement, nachhaltige Ressourcennutzung, Meeresforschung, deren regionaler Schwerpunkt vor allem im südlichen Afrika liegt:

- Mittels Kompetenzzentren für Klimawandel und angepasstes Landmanagement soll die Kompetenz afrikanischer Wissenschaftler im Umgang mit den aktuellen Problemen ihrer Region gestärkt werden. An verschiedenen afrikanischen (Wissenschafts-)Standorten soll lösungsorientierte Forschung zum globalen Wandel ausgebaut und vernetzt werden und zielgruppengerechte Informationen für Entscheidungsträger und Akteure in Fragen des Landmanagements zur Verfügung gestellt werden. Südafrika ist als wichtiger Partner im südlichen Afrika integriert, weitere Partnerländer sind Angola, Botswana, Namibia und Sambia. Im westlichen Afrika arbeiten zehn Länder zusammen (Benin, Burkina Faso, Elfenbeinküste, Gambia, Ghana, Mali, Niger, Nigeria, Senegal, Togo).

- Mit der Bekanntmachung „Nachhaltiges Landmanagement“ wurden zwei Verbundanträge mit Partnerländern aus Subsahara-Afrika ausgewählt und bewilligt. Das Verbundvorhaben „The Future Okavango (TFO)“ konzentriert sich auf das Einzugsgebiet des Okavango mit den Anrainerstaaten Angola, Botswana und Namibia und wird von 2010 bis 2015 gefördert. Das Gebiet ist von rapider Transformation durch Klimawandel, Bevölkerungswachstum und Übernutzung bedroht. Das Verbundvorhaben „Partizipative Forschung für nachhaltiges Landmanagement auf dem Mahafaly Plateau in Südwest-Madagaskar (SuLaMa)“ untersucht zwischen 2011 und 2015 alternative Landnutzungsformen für eine nachhaltige Verbesserung der Lebensgrundlagen mit dem Ziel, die Biodiversität der Ökosysteme und die damit verbundenen Ökosystemfunktionen und -dienstleistungen zu stärken.

- Das Projekt Science Partnership for the Assessment of Coastal and other Earth System Processes (SPACES) konzentriert sich auf die vom Benguela-Strom beeinflussten Wechselwirkungen innerhalb des Land-Meer-Systems entlang der afrikanischen Südwestküste und verknüpft Meeres- und Küstenforschung mit terrestrischer Biosphärenforschung und Geosphärenforschung. SPACES kann auf einer guten Kooperationsbasis mit Wissenschaftlern aus Südafrika, Namibia, Angola und Deutschland aufbauen. SPACES wird dabei von einem Ausbildungsprogramm des DAAD begleitet. Es werden 15 Master- und 15 PhD-Stipendien vergeben, und im September/Oktober 2011 wurde eine Trainingsfahrt mit dem deutschen Forschungsschiff „Maria S. Merian“ durchgeführt.

Außerdem haben Gesundheitsforschungsprojekte weiter an Bedeutung gewonnen. Zu der langjährigen Förderung im Rahmen der europäischen Initiative European and Developing Countries Clinical Trials Partnership sind Förderung von Nachwuchsgruppen sowie von Product Development Partnerships (PDP) zur Erforschung und Bekämpfung vernachlässigter und armutsbedingter Erkrankungen hinzugekommen. PDPs sind Non-Profit-Organisationen, die es sich zur Aufgabe gemacht haben, Präventionsmethoden, Impfstoffe, Medikamente oder Diagnostika und Diagnosegeräte gegen vernachlässigte und armutsassoziierte Krankheiten zu entwickeln und kostengünstig auf den Markt zu bringen. Sie sind meist in einer Netzwerkstruktur mit unterschiedlichen Akteuren

aufgebaut: akademische Institute, öffentliche Forschungseinrichtungen, Pharmafirmen und NGOs. Ferner plant das BMBF eine Fördermaßnahme zur Schaffung bzw. Stärkung von Gesundheitsforschungsnetzen in den afrikanischen Ländern südlich der Sahara. Ziel der Maßnahme ist es, in Kooperation mit deutschen Forschungseinrichtungen relevante biomedizinische Forschungseinrichtungen in afrikanischen Ländern zu vernetzen und die Brücken zwischen Gesundheitsforschung, Ausbildung und Versorgung zu verstärken.

Um mit Forschungsprojekten den weltweiten Aufbau einer nachhaltigen und leistungsstarken Landwirtschaft zu unterstützen, hat das BMBF Mitte 2011 die neue Förderinitiative „Globale Ernährung – GlobE“ gestartet. Die Initiative ist Bestandteil der „Nationalen Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030“ der Bundesregierung. Zentrales Ziel ist die weltweite Sicherung der Ernährung mithilfe nachhaltiger Technologien.

2010 wurde eine erste Bekanntmachung „Partnerschaften für nachhaltige Problemlösungen in Entwicklungsländern – Afrika“ veröffentlicht. Derzeit werden 21 viermonatige Sondierungs- und 11 zweijährige Pilotprojekte gefördert. Themenschwerpunkte sind: Gesundheit und Medizin, Umweltschutz und -technologien, angewandte Informations- und Kommunikationstechnologien, sozioökonomische Forschungsaspekte. Eine zweite Bekanntmachung wird vorbereitet; eine Ausschreibung zur Mobilitätsförderung liegt seit September 2011 vor.

In der regionalen Integrationsforschung unterstützt das BMBF den Ausbau der Zusammenarbeit zwischen dem Zentrum für Europäische Integrationsforschung (ZEI) und dem West Africa Institute (WAI). Drei Forschungsfelder werden bearbeitet: „Regionale Integration und Politikformulierungsprozesse“, „Wirtschaftsintegration und regionaler Handel“ sowie „Entwicklung institutioneller Kapazitäten für regionale Integration“.

Um das Netzwerk der Afrikanische Akademien (NASAC) sowie die einzelnen Mitgliedsakademien zu stärken, wurde ein dreijähriges Kooperationsprojekt (2011 – 2014) zwischen der deutschen nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina und NASAC bewilligt mit dem Ziel, sowohl einen Beitrag zur Bildung der afrikanischen Zivilgesellschaften zu leisten als auch eine Verbesserung des Prozesses der politischen Entscheidungsfindung zu bewirken.

Kooperation mit der Afrikanischen Union (AU)

Zur Stärkung der Hochschulbildung und Forschung in Afrika hat die Afrikanische Union (AU) 2009 die Gründung einer Panafrikanischen Universität (PAU) mit fünf Instituten (Hubs) an verschiedenen Standorten in Afrika beschlossen. Jedes PAU-Institut repräsentiert einen thematisch festgelegten Forschungsbereich und betreut zugleich ein pan-afrikanisches Netzwerk zu diesem Thema. Zusammen mit internationalen Partnern werden die PAU-Institute von der AU und den betreffenden Staaten eingerichtet und unterstützt.

Die Bundesregierung unterstützt den Aufbau der PAU seit Mitte 2011 durch die Stärkung der relevanten Kapazitäten der Kommission der Afrikanischen Union durch ein vom BMZ gefördertes Projekt der Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). Darüber hinaus prüft die Bundesregierung (BMZ, AA, BMBF) die Übernahme der Partnerschaft für ein PAU-Institut zum thematischen Schwerpunkt „Wasser, Energie und Klimawandel“ in Algerien.

Trilaterale deutsch-französische Zusammenarbeit mit Afrika

Im Rahmen des 3. Deutsch-Französischen Forschungsforums 2009 wurde durch das BMBF und das französische Partnerministerium beschlossen, die Zusammenarbeit zwischen Deutschland, Frankreich und afrikanischen Ländern zu intensivieren. In der Folge wurden in vier verschiedenen Themenbereichen (Gesundheit, Landwirtschaft/Lebensmittelsicherheit, Umwelt sowie Angewandte Mathematik/Computerwissenschaften) – unterstützt von einer im Februar 2011 veröffentlichten deutsch-französischen Förderbekanntmachung für Vorbereitungsmaßnahmen – Vorschläge für strategische deutsch-französisch-afrikanische Forschungsinitiativen in Subsahara-Afrika erarbeitet. Das vorrangige Ziel dieser Initiativen sollte sein, gemeinsame, auf bestehenden bilateralen Ansätzen aufbauende Forschungsansätze zu entwickeln, die einen Beitrag zur Lösung vordringlicher Entwicklungsprobleme afrikanischer Regionen leisten und auch Elemente des Kapazitätenaufbaus in Afrika enthalten.

EU-Drittstaatenkooperationen und multilaterale Kooperationen mit den Ländern des Mittelmeerraums und Afrikas

Am 9. Dezember 2007 verabschiedeten die Staats- und Regierungschefs der EU und der afrikanischen Staaten in Lissabon eine gemeinsame Strategie, die Gemeinsame EU-Afrika-Strategie. Beim EU-Afrika-Gipfel in Libyen im November 2010 haben sich die Staats- und Regierungschefs auf eine Weiterentwicklung der Strategie und einen zweiten Aktionsplan für den Zeitraum 2011–2013 verständigt. Die Aktionspläne umfassen acht sogenannte Partnerschaften. Mit der inhaltlichen Ausrichtung der 8. Partnerschaft auf „Wissenschaft, Informationsgesellschaft und Weltraum“ wird erstmalig in der europäisch-afrikanischen Zusammenarbeit der Bedeutung von Wissenschaft und Forschung für sozioökonomische Transformationsprozesse Rechnung getragen.

Basierend auf den Beschlüssen des Gipfels im November 2010 wurde zur Begleitung und Umsetzung der Gemeinsamen EU-Afrika-Strategie ein regelmäßig tagendes Forum hochrangiger Beamter beider Regionen im Wissenschaftsbereich („SOM“ – Senior Officials Meeting) eingerichtet. Dessen erste Tagung im Oktober 2011 in Addis Abeba/Äthiopien mündete in der Verabschiedung von Terms of Reference für das SOM.

Eine wichtige Rolle bei der Stärkung der Rolle der Forschung im mediterranen Raum und der euromediterranen Forschungskooperation spielt das Monitoring Committee for the Euro-Mediterranean Cooperation in RTD (MoCo). Dieses politische Dialogforum hochrangiger Vertreterinnen und Vertreter von Wissenschaftsministerien der 43 Partnerländer der Union für das Mittelmeer gibt Impulse für gemeinsame,

auch bilaterale Aktivitäten zwischen europäischen und mediterranen Ländern und bemüht sich um die Koordination laufender Projekte. Weiterhin beteiligt sich das BMBF an den von der Europäischen Kommission im 7. EU-Forschungsrahmenprogramm geförderten Projekten CAAST-Net (Netzwerk zur Koordinierung und Förderung der WTZ zwischen der EU und den Ländern Subsahara-Afrikas) und ERAfrica (Netzwerk zur Förderung eines gemeinsamen europäischen Ansatzes zur Zusammenarbeit mit Afrika). Am Projekt CAAST-Net sind dreizehn Partner aus afrikanischen und zehn Partner aus europäischen Ländern beteiligt. Konkretes Ziel ist die qualitative und quantitative Verbesserung der wissenschaftlichen Zusammenarbeit zwischen beiden Regionen (www.caast-net.org). In ERA-Afrika verfolgen neun Partner aus Europa und drei Partner aus Afrika das Ziel, über gemeinsame Pilotmaßnahmen europäischer und afrikanischer Förderorganisationen einen neuen Förderrahmen für die Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Forschung für Wissenschaft und Technologie für Innovation und nachhaltige Entwicklung voranzutreiben.

Außerhalb der EU-Kooperation spielt das UNESCO-Projekt SESAME (Synchrotronlight for Experimental Science and Applications in the Middle East) eine wichtige Rolle für die regionale Integration. Unter Beteiligung u. a. von Israel, Jordanien, Ägypten, den palästinensischen Territorien, Iran, Pakistan und der Türkei soll die physikalische Grundlagenforschung in der gesamten Region gestärkt werden. SESAME wurde in Jordanien u. a. mit substanzieller deutscher Hilfe aufgebaut und 2008 eröffnet. Deutschland hat wie Frankreich Beobachterstatus, hierdurch werden auch die traditionell guten Beziehungen zwischen Deutschland und Jordanien vertieft.

Israel

In den letzten fünfzig Jahren hat sich die deutsch-israelische Wissenschafts- und Forschungskooperation zu einer tragenden Säule der Beziehungen beider Länder entwickelt. In den 50er-Jahren ebneten wissenschaftliche Kontakte den Weg für die Wiederaufnahme der diplomatischen Beziehungen beider Länder, heute ist die Zusammenarbeit durch eine besondere Vielfalt und Lebendigkeit gekennzeichnet. Aktuell hervorzuheben ist das Deutsch-Israelische Forschungsforum, das im Juni 2011 stattfand. Begonnen hat die Zusammenarbeit von BMBF und dem Ministerium für Wissenschaft und Technologie (MOST) im Jahre 1973, 2005 trat auf deutscher Seite das BMU hinzu. Seit 2001 arbeiten das BMBF und das Ministerium für Industrie, Handel und Arbeit (MOITAL) zusammen. Die Schwerpunkte der interministeriellen Kooperation liegen in naturwissenschaftlich-technischen Bereichen wie den Umwelttechnologien (insbesondere Wassertechnologien), der Krebsforschung, der Biotechnologie, der Informations- und Kommunikationstechnologie, der Meeres- und Geoforschung sowie der zivilen Sicherheitsforschung. Mit der Unterzeichnung eines Regierungsabkommens zur Zusammenarbeit in industriegeführter Forschung und Entwicklung sowie in der beruflichen Aus- und Weiterbildung haben das BMBF und das MOITAL ihre Kooperation im Juni 2011 auf eine neue Grundlage gestellt. Das deutsch-israelische Programm zur Zusammenarbeit in der Berufsbildung ermöglicht Berufsbildungsexperten aus beiden Ländern seit über 40 Jahren, Erfahrungen auszutauschen sowie innovative Ansätze auszuarbeiten und in der Praxis zu erproben.

Bei industriegeführter Forschung und Entwicklung gibt es für die Zusammenarbeit von KMU seit 2010 zusätzlich gemeinsame deutsch-israelische EUREKA-Ausschreibungen. Diese Ausschreibungen finden zweimal im Jahr statt, und die Förderung erfolgt für israelische Unternehmen durch das OCS (Büro des Beauftragten für Wissenschaft des Ministeriums für Industrie, Handel und Arbeit, Israel) beziehungsweise für deutsche Unternehmen und Forschungseinrichtungen im Rahmen des Zentralen Innovationsprogramms Mittelstand (ZIM) des BMWi.

Eckpfeiler der deutsch-israelischen Kooperation sind die Minerva-Stiftung GmbH seit 1964, die Deutsch-Israelische Stiftung für wissenschaftliche Forschung und Entwicklung (GIF) seit 1986 und die Deutsch-Israelische Projektkooperation (DIP) seit 1997. Die Minerva-Stiftung GmbH fördert die bilaterale Forschungskooperation durch Minerva-Forschungszentren an israelischen Universitäten und Forschungseinrichtungen, das Minerva-Weizmann-Programm, die Vergabe von Stipendien und Minerva-Schulen. Der BMBF-Preis „ARCHES“, mit dem jährlich zwei deutsch-israelische Nachwuchswissenschaftlerteams in jährlich wechselnden Fachgebieten ausgezeichnet werden, wird von der Minerva-Stiftung GmbH administriert. GIF fördert Spitzenforschung in fast allen Wissenschaftsdisziplinen mit jährlich wechselnden Prioritäten und im Rahmen des Young Scientists' Program Nachwuchswissenschaftler beider Länder.

Die deutsch-israelische Projektkooperation richtet sich in erster Linie an Wissenschaftlerteams, die in innovativen Bereichen zusammenarbeiten. Das Programm wird von der DFG administriert. Mit dem 2009 errichteten Stiftungsfonds Martin Buber Gesellschaft der Forschungsstipendiaten in den Geistes-, Kultur- und Sozialwissenschaften will das BMBF den interdisziplinären und interkulturellen akademischen Dialog zwischen herausragenden jungen Geisteswissenschaftlern aus Deutschland und Israel fördern. Im akademischen Jahr 2010/2011 haben die ersten Stipendiaten auf dem Campus der Hebräischen Universität Jerusalem ihre Forschungstätigkeit aufgenommen. Ausschreibungen von Stipendien erfolgen jährlich.

Die Intensität der deutsch-israelischen Forschungskooperationen belegen neben den Kooperationsprogrammen des BMBF auch die zahlreichen Aktivitäten der DFG, der Alexander von Humboldt-Stiftung, des DAAD und verschiedener privater Stiftungen.

3 Europäische Zusammenarbeit

3.1 Europäische Union

Europäische Kommission
Rue de la Loi 200
1049 Brüssel, Belgien
Rat der Europäischen Union
Rue de la Loi 175
1048 Brüssel, Belgien

27 Mitgliedstaaten

Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechien, Ungarn, Vereinigtes Königreich, Zypern

Rechtsstellung

Die Rechtsgrundlagen der europäischen Forschungszusammenarbeit sind in Titel XIX „Forschung, technologische Entwicklung und Raumfahrt" (Artikel 179-190) des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV) niedergelegt.

Ziele

In dem am 1. Dezember 2009 in Kraft getretenen Vertrag von Lissabon hat die Europäische Union das Ziel verankert, einen europäischen Raum für Forschung (EFR) zu schaffen, um ihre wissenschaftlichen und technologischen Grundlagen zu stärken. Hierin soll Freizügigkeit für Forscher herrschen und wissenschaftliche Erkenntnisse und Technologien frei ausgetauscht werden können, die Entwicklung der Wettbewerbsfähigkeit der Europäischen Union einschließlich ihrer Industrie weiter vorangetrieben sowie alle Forschungsmaßnahmen unterstützt werden, die aufgrund anderer Kapitel der Verträge für erforderlich gehalten werden (vgl. Artikel 179 AEUV). Zur Erreichung dieser Ziele führt die Europäische Union u. a. Programme für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (Forschungsrahmenprogramme) durch (vgl. Artikel 180 AEUV).

Die Zieldefinition im Vertrag von Lissabon ist weiter gefasst als zuvor. Mit der Ermächtigung der Union, ergänzend zu den im Forschungsrahmenprogramm vorgesehenen Aktionen Maßnahmen festzulegen, die für die Verwirklichung des Europäischen Raums für Forschung notwendig sind (vgl. Artikel 182 Absatz 5 AEUV), wird der Handlungsspielraum der Union hinsichtlich des Europäischen Forschungsraums um eine eigene Kompetenzgrundlage erweitert.

Die bestehende Koordinierungskompetenz der EU-Kommission hinsichtlich der Forschungspolitik der Mitgliedstaaten wird in Artikel 181 Absatz 2 AEUV dahin gehend konkretisiert, dass sie „insbesondere Initiativen [ergreifen kann], die darauf abzielen, Leitlinien und Indikatoren festzulegen, den Austausch bewährter Verfahren durchzuführen und die erforderlichen Elemente für eine regelmäßige Überwachung und Bewertung auszuarbeiten".

Die Forschungspolitik (Artikel 179-190 AEUV) wird in Artikel 4 Absatz 3 AEUV im Katalog der Kompetenzen mit „geteilter Zuständigkeit" als gesonderte Zuständigkeit definiert; die Union kann Maßnahmen treffen – insbesondere Programme erstellen und durchführen –, ohne dass dies die Mitgliedstaaten daran hindert, ihre Zuständigkeiten auszuüben. Danach tritt bei Ausübung der Unionskompetenz also keine „Sperrwirkung" nach Artikel 2 Absatz 2 AEUV ein, d. h., Union und Mitgliedstaaten können beide Forschungsaktivitäten fördern und Programme durchführen.

Die Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, den Europäischen Forschungsraum aktiv mitzugestalten, und tritt dabei für eine Stärkung der Rolle der Mitgliedstaaten ein.

Haushalt

Die Grundsatzentscheidung über zu fördernde Forschungsgebiete und die Höhe der Finanzausstattung wird nach dem ordentlichen Gesetzgebungsverfahren in Form eines mehrjährigen Forschungsrahmenprogramms gemeinsam vom Rat der Europäischen Union und dem Europäischen Parlament festgelegt. Seit dem ersten Forschungsrahmenprogramm (1984–1987) stiegen die Mittel, die aus dem EU-Haushalt zur Verfügung gestellt werden, kontinuierlich an. Im 7. FRP sind 54,4 Mrd. Euro für den Zeitraum 2007 bis 2013 veranschlagt. Ende 2011 wird die Kommission einen Vorschlag für das kommende Rahmenprogramm Forschung und Innovation Horizon 2020 im Zeitraum 2014 bis 2020 vorlegen, der 2012 und 2013 zwischen Rat und Parlament verhandelt wird.

3.1.1 Europäischer Forschungsraum

Die Verwirklichung des Europäischen Forschungsraumes (EFR) ist einer der zentralen Leitgedanken für die Ausrichtung der

Maßnahmen der Europäischen Union in der Forschung und damit auch für die Ausgestaltung der Fördermaßnahmen in den Forschungsrahmenprogrammen. Der EFR wird auch bei der Umsetzung der Europa-2020-Strategie und insbesondere der Leitinitiative Innovationsunion einen Beitrag leisten.

In der Kommissionsmitteilung „Hin zu einem Europäischen Forschungsraum“[1] von 2000 galt die Vernetzung der bis dahin weitgehend unkoordinierten Maßnahmen in FuE auf Programm- und Projektebene zwischen den Mitgliedstaaten und der Europäischen Kommission als zentrales Ziel des EFR.

Zahlreiche zentrale Elemente für die weitere Ausgestaltung wurden bereits im 7. EU-Forschungsrahmenprogramm (Laufzeit 2007–2013) geschaffen. Hierzu gehören die Gründung des Europäischen Forschungsrates (European Research Council, ERC, siehe Kapitel 3.1.3), die Durchführung gemeinsamer Technologieinitiativen (Joint Technology Initiatives, JTI) auf Basis von Artikel 187 AEUV, die Fortentwicklung der ERA-Nets zu ERA-Net Plus sowie die vermehrte Anwendung von Maßnahmen nach Artikel 185 AEUV (variable Geometrie, d. h. freiwillige Entscheidung über Teilnahme) zur besseren Koordinierung nationaler Programme.

Im Mai 2008 startete der Rat der Europäischen Union den Ljubljana-Prozess. Dessen Ziel einer verbesserten Gestaltung des EFR soll durch die Entwicklung einer strategischen Partnerschaft zwischen Mitgliedstaaten, assoziierten Staaten sowie der Europäischen Kommission und durch die Entwicklung einer langfristigen Vision für den EFR mit folgenden Merkmalen[2] erreicht werden:

- freier Verkehr von Wissen als „fünfte Grundfreiheit“[3]
- moderne Universitäten und Forschungsorganisationen zum Aufbau global wettbewerbsfähiger Spitzenkompetenzzentren
- günstige Rahmenbedingungen für alle Akteure im Forschungsbereich u. a. zur Erleichterung von Forschungsinvestitionen und Zugang zu Forschungsinfrastrukturen von Weltniveau
- Bürger Europas profitieren unmittelbar von der Forschung, da diese zur Bewältigung der großen gesellschaftlichen Herausforderungen beiträgt

Mit den Ratsschlussfolgerungen „Definition einer Vision 2020 für den Europäischen Forschungsraum“[4] vom 2. Dezember 2008 wurde die Vision mit folgenden drei Zielkorridoren konkretisiert:

1. Der EFR ist fest in der Gesellschaft verankert und trägt in dem Streben nach nachhaltiger Entwicklung ihren Bedürfnissen und Erwartungen Rechnung.

2. Der EFR gibt den europäischen Weg zu Spitzenleistungen in der Forschung vor und ist ein wichtiger Motor der europäischen Wettbewerbsfähigkeit in der globalisierten Welt u. a. durch:
   - Modernisierung der Systeme in der Forschung im Einklang mit der Modernisierung der Bildungs- und Innovationssysteme
   - Koordinierte Unterstützung für herausragende Forschende und Institutionen
   - Vorantreiben des Aufbaus wissenschaftlich-technologischer Kapazitäten in der EU

3. Der EFR bietet einen grenzenlosen, weltoffenen Raum der Freiheit und der Möglichkeiten für Dialog, Austausch und Interaktion.

Die im Grünbuch zum Europäischen Forschungsraum skizzierten Zielbereiche wurden durch fünf Ratsschlussfolgerungen (fünf ERA-Initiativen) bei den Sitzungen des Rates für Wettbewerbsfähigkeit im September und Dezember 2008 sowie im Mai 2009 weiter konkretisiert und in der folgenden Zeit umgesetzt:

1. Zur Stärkung des europäischen Arbeitsmarktes für Forschende streben die Mitgliedstaaten systematisch offene Einstellungsverfahren, eine bessere Regelung der Sozialversicherungsansprüche und Altersversorgung von international mobilen Forschenden, attraktive Beschäftigungs- und Arbeitsbedingungen sowie eine Verbesserung der Ausbildung, Fähigkeiten und Erfahrung von Forschenden an. Deutschland wird zur Erreichung dieser Ziele zunächst nationale und europäische Datenbanken (EURAXESS) für den akademischen Stellenmarkt besser verlinken und die Beratungsmöglichkeiten für mobile Forschende zu Fragen der Sozialversicherung und Altersversorgung ausbauen. Die Karrieremöglichkeiten in der Wissenschaft sollen durch strukturierte Nachwuchsprogramme verbessert werden, die durch die Reform der Promotionsphase vorangetrieben werden. In diesem Zusammenhang wurden im Rahmen der europäischen Steuerungsgruppe „ERA Steering Group for Human Resources and Mobility (SGHRM)“ zwei Konzeptpapiere erarbeitet. Der Bericht „Mapping Exercise on Doctoral Training in Europe“ enthält Empfehlungen zur Verbesserung der Doktorandenausbildung in Europa. Das Papier „Towards a European Framework for Research Careers“ entwirft eine europaweit einheitliche Einteilung von Wissenschaftlerkarrieren in vier verschiedene Phasen. Die Mitgliedstaaten sind aufgefordert, in jährlichen Fortschrittsberichten aktuelle Entwicklungen auf nationaler Ebene zu beschreiben. Auf der Grundlage aller nationalen Berichte zur Umsetzung der sogenannten europäischen Forscherpartnerschaft sollen gemeinsame

---

1 Weitere Informationen: http://ec.europa.eu/research/era/areas/areas_of_action_en.htm

2 Weitere Informationen: http://ec.europa.eu/research/era/areas/areas_of_action_en.htm

3 Mitteilung der Kommission „Hin zu einem europäischen Forschungsraum“ vom 18. Januar 2000, KOM (2000) 6, Download: http://ec.europa.eu/research/era/era-history_de.html

4 Die vier Grundfreiheiten der Europäischen Union sind: Warenverkehrsfreiheit (Art. 23–31 EGV), Personenverkehrsfreiheit (Art. 39–48 EGV), Dienstleistungsfreiheit (Art. 49–55 EGV) und Kapitalverkehrsfreiheit (Art. 56–60 EGV).

messbare Ziele auf europäischer Ebene definiert werden. Deutschland hat Ende November 2010 eine überarbeitete Version des Berichtes von 2009 an die KOM geschickt. Auf der Grundlage der Europa-2020-Strategie und der Leitinitiative zur Innovationsunion der EU soll das jährliche Berichtswesen über Fortschritte und Probleme bei Wissenschaftlerkarrieren weitergeführt werden. Ein erster entsprechender deutscher Bericht wurde Anfang November 2011 an die SGHRM geschickt.
Ein zentrales Thema in der Forschermobilität ist die soziale Absicherung und insbesondere die Alterssicherung für Forschende. Basierend auf den am 15. Juni 2010 veröffentlichten Ergebnissen einer Machbarkeitsstudie unterstützt die EU-Kommission die Gründung eines „European supplementary pension funds“. Die Steuerung dieser ERA-Initiative erfolgt durch die SGHRM, in der Deutschland durch das BMBF vertreten ist.

2. Ein wichtiger Aspekt bei den Forschungsinfrastrukturen war die Etablierung eines gemeinschaftlichen Rechtsrahmens für europäische Forschungsinfrastrukturen.[5] Die Verordnung des Rates über den gemeinschaftlichen Rechtsrahmen für eine europäische Forschungsinfrastruktur ist Ende August 2009 in Kraft getreten. Der Rechtsrahmen soll die gesellschaftsrechtliche Gründung von Forschungsinfrastrukturen erleichtern und so auch eine schnellere Umsetzung der europäischen Forschungsinfrastruktur-Vorhaben, die insbesondere auf der sogenannten ESFRI-Roadmap (siehe Kapitel 3.2.3) stehen, ermöglichen. Bei dieser ERIC genannten Organisationsform werden insbesondere eine Befreiung von der Mehrwertsteuer und Erleichterungen bei den Ausschreibungsverfahren angestrebt. Die Vorhaben werden von Konsortien implementiert, die aus mehreren Mitgliedstaaten, am Rahmenprogramm assoziierten Partnern und/oder Drittstaaten bestehen.

3. Die von der deutschen EU-Ratspräsidentschaft 2007 angestoßene „IP (Intellectual Property)-Charta-Initiative“ zur Verbesserung des Wissenstransfers im EFR ist in den letzten Jahren von nationaler und europäischer Seite forciert worden. Ihr Ziel ist es, sowohl die Position der Einrichtungen als auch der Mitgliedstaaten in internationalen Abkommen und Kooperationen durch gemeinsame, europäische Grundsätze zu stärken und so einem unkontrollierten Know-how-Abfluss entgegenzuwirken. Die entsprechende Entschließung des Rates vom 30. Mai 2008 umfasst die Empfehlungen der Kommission zum Umgang mit geistigem Eigentum bei Wissenstransferaktivitäten und einen Praxiskodex für Hochschulen und andere öffentliche Forschungseinrichtungen.[6] Auf Grundlage dieser Entscheidungen hat CREST (nun ERAC)[7] im Januar 2009 eine Arbeitsgruppe Wissenstransfer eingerichtet, deren Vorsitz Deutschland (BMBF) für die ersten zwei Jahre übernommen hat. Seit Juni 2011 hat Österreich den Vorsitz und Großbritannien den Vize-Vorsitz der Arbeitsgruppe. Das Mandat der Arbeitsgruppe sieht folgende Schwerpunkte vor:

- Monitoring und Förderung der Umsetzung der IP-Charta-Initiative einschließlich entsprechender Berichterstattung und Weiterentwicklung der IP-Charta
- Erarbeiten von Lösungsvorschlägen zur Beseitigung bestehender Hindernisse auf dem Weg zu einem effektiven und fairen Wissenstransfer in ERA und Förderung der Umsetzung von Lösungsvorschlägen auf nationaler Ebene
- Kommentierung der Selbstverpflichtungen Nr. 21-23 (Wissenstransfer, Wissensmarkt) in der Leitinitiative Innovationsunion[8] und Förderung darauf aufbauender Initiativen
- Stimulierung von Wissenstransfer durch Vorschläge und Beiträge für die Umsetzung von Programminitiativen in Bezug auf Horizon 2020

In ihrem ersten Bericht[9] stellte die Arbeitsgruppe Wissenstransfer fest, dass die Mitgliedstaaten ein stärkeres Bewusstsein für die Bedeutung des Wissenstransfers entwickelt haben und dort aktiv sind. Eine Vielzahl von Ländern verfügt inzwischen über rechtliche Bestimmungen, Leitfäden und Anreize, die den Wissenstransfer zwischen öffentlichen Einrichtungen und privatem Sektor fördern. Die Arbeitsgruppe hat einen Leitfaden zur internationalen Zusammenarbeit entwickelt, die auch im Kontext der anderen ERAC-Formationen, wie z. B. der Gemeinsamen Programmplanung (Joint Programming) oder des Strategieforums für die Internationale Wissen-

5 Schlussfolgerungen des Rates „2020 Vision for the European Research Area“ Download: www.consilium.europa.eu/ueDocs/cms_Data/docs/pressData/en/intm/104434.pdf

6 Vgl. Verordnung (EG) Nr. 723/2009 des Rates vom 25. Juni 2009 über den gemeinschaftlichen Rechtsrahmen für ein Konsortium für eine europäische Forschungsinfrastruktur, Download: http://ec.europa.eu/research/infrastructures/index_en.cfm?pg=eric.

7 Empfehlung der Kommission zum Umgang mit geistigem Eigentum bei Wissenstransfertätigkeiten und für einen Praxiskodex für Hochschulen und andere öffentliche Forschungseinrichtungen vom 10.4.2008, KOM(2008)1329; Entschließung des Rates vom 30. Mai 2008 zum Umgang mit geistigem Eigentum bei Wissenstransfertätigkeiten und für einen Praxiskodex für Hochschulen und andere öffentliche Forschungseinrichtungen – „IP-Charta-Initiative“, Download: http://ec.europa.eu/research/era/areas/knowledge/knowledge_sharing_de.htm

8 KOM-Mitteilung „Leitinitiative der Strategie Europa 2020“ vom 6. Oktober 2010, KOM (2010) 546, S. 23

9 Der Ausschuss für Wissenschaftliche und Technische Forschung (European Research Area Committee, ehemals CREST) berät den Rat für Wettbewerbsfähigkeit und die Europäische Kommission in Fragen der europäischen Politik für Forschung und Entwicklung. Ihm gehören als Mitglieder die Europäische Kommission (Vorsitz) und die Mitgliedstaaten der EU an. Als Beobachter gehören ERAC die EFTA-Staaten Island, Liechtenstein, Norwegen sowie Albanien, Kroatien, FYROM, Montenegro, Serbien, die Schweiz, die Türkei, Bosnien Herzegowina, Färöer Inseln und Israel an.

schaftliche und Technologische Zusammenarbeit (SFIC)[10] Verwendung finden sollen.

4. Bei der Gemeinsamen Programmplanung handelt es sich um ein strategisches Konzept der EU und der Mitgliedstaaten zur gemeinsamen Bewältigung der großen gesellschaftlichen Herausforderungen. Die Ratsschlussfolgerungen vom 2. Dezember 2008[11] unterstreichen die Notwendigkeit einer intensiveren Zusammenarbeit unter Federführung der Mitgliedstaaten, da kein Mitgliedstaat diese Herausforderungen allein lösen kann. Der Rat hat für die Identifikation von Themen und die Erarbeitung von Rahmenbedingungen für die Gemeinsame Programmplanung ein spezifisches Gremium des ERAC eingesetzt (Groupe de haut niveau pour la Programmation Conjointe, GPC). Ebenso hat der Rat eine Pilotinitiative zu neurodegenerativen Erkrankungen gestartet. Die GPC hat bis Mai 2010 auf Basis nationaler Konsultationsprozesse in zwei Wellen insgesamt neun Themen identifiziert und als Joint Programming Initiatives (JPI) vorgeschlagen. Mit den Schlussfolgerungen vom 11. Oktober 2010 hat der Rat die Umsetzung von drei Themen der ersten Welle beschlossen.[12] Der Rat nahm am 26. November 2010 den ersten zweijährigen Tätigkeitsbericht der GPC an. Als erstes Thema der zweiten Welle beschloss der Rat am 30. September 2011 die unter deutscher Federführung laufende JPI „Länger und besser leben“. Die fünf weiteren Themen wurden vom Rat Ende 2011 beschlossen.[13] Die einzelnen JPI verständigen sich unter anderem auf eine gemeinsame Managementstruktur sowie auf eine Forschungsvision und -agenda, entlang derer dann gemeinsame Förderaktivitäten erfolgen. Die Teilnahme an JPI ist für die Mitgliedstaaten freiwillig. Die Mitgliedstaaten bestimmen den gesamten Prozess und werden dabei von der Kommission unterstützt.

5. Zur Gestaltung der über Europa hinausreichenden internationalen Dimension des EFR hat der Rat der Europäischen Union im Dezember 2008 das SFIC ins Leben gerufen. Ziel ist es, durch verstärkten Informations- und Erfahrungsaustausch zwischen den Mitgliedstaaten und der Kommission sowohl gemeinsame Prioritäten für die Zusammenarbeit mit nichteuropäischen Drittstaaten zu identifizieren als auch kohärente Internationalisierungsansätze zu erarbeiten. SFIC stellt eine spezielle Zusammensetzung von ERAC dar und berichtet jährlich an den Rat und die Kommission. Im Februar 2011 wurde der SFIC-Vorsitz von Deutschland an Finnland übergeben. Das SFIC-Arbeitsprogramm 2011/2012 enthält im Wesentlichen eine Fortführung bereits existierender regionaler Aktivitäten mit China, Indien und den USA. Neue thematische und regionale Modelle der Zusammenarbeit sollen mit Brasilien, Russland, Japan, Afrika und den ASEAN-Staaten geprüft werden. Darüber hinaus wird eine stärkere Verknüpfung der SFIC-Aktivitäten mit Gipfelgesprächen und Wissenschafts- und Innovationsplattformen mit Drittstaaten angestrebt. Auf längere Sicht soll SFIC zum zentralen Forum in allen Fragen der internationalen Kooperation in Wissenschaft und Forschung werden.

Der Rat für Wettbewerbsfähigkeit legte darüber hinaus konkrete Schritte zur Verbesserung der politischen Steuerung (Governance) des EFR fest:[14]

- Einbeziehung aller Stakeholder
- Definition von Indikatoren und Evaluationskriterien für ein Monitoring
- Entwicklung einer langfristigen Partnerschaft zwischen Mitgliedstaaten und Kommission
- Verbesserung der Kohärenz und Effektivität der Entwicklung des EFR

Die Forschungsminister zogen in den Schlussfolgerungen des Rates für Wettbewerbsfähigkeit vom 29. Mai 2009 eine Zwischenbilanz des Erreichten. Sie forderten die Mitgliedstaaten und die Kommission auf, weiter an der Verwirklichung des EFR durch ein Vorantreiben der strategischen Partnerschaft von Mitgliedstaaten und Europäischer Kommission (Ljubljana-Prozess) zu arbeiten. Zudem forderten sie die künftigen Ratspräsidentschaften auf, in Zusammenarbeit mit ERAC einen Fahrplan für die Verwirklichung der Vision 2020 für den EFR zu erstellen und regelmäßig zu aktualisieren.

Der Rat für Wettbewerbsfähigkeit betonte in seinen Schlussfolgerungen vom 26. Mai 2010 die bisherigen Fortschritte bei der politischen Steuerung des EFR und hob besonders den partnerschaftlichen Ansatz von Mitgliedstaaten und Europäischer Kommission bei der weiteren Entwicklung des EFR hervor. Mit diesen Schlussfolgerungen und als Aus-

10 KOM-Mitteilung „Leitinitiative der Strategie Europa 2020“ vom 6. Oktober 2010, KOM (2010) 546, S. 23

11 Report by the ERAC Working Group on Knowledge Transfer 2010, ERAC 1202/11, Download: http://register.consilium.europa.eu/pdf/en/11/st01/st01202.en11.pdf

12 Vgl. Mitteilung der Kommission „Europäischer Strategierahmen für die internationale wissenschaftliche und technologische Zusammenarbeit“ vom 24. September 2008, KOM (2008) 588; Schlussfolgerungen des Rates zu einer europäischen Partnerschaft für die internationale wissenschaftliche und technologische Zusammenarbeit vom 1./2. Dezember 2008, 16763/08, Download: http://ec.europa.eu/research/era/specific-era-initiatives_de.html

13 Schlussfolgerungen des Rates über die Gemeinsame Programmplanung, 02. Dezember 2008, Download: www.consilium.europa.eu/ueDocs/cms_Data/docs/pressData/en/intm/104458.pdf

14 Diese sind Landwirtschaft, Ernährungssicherheit und Klimawandel; Kulturelles Erbe und globaler Wandel als neue Herausforderung für Europa und Gesunde Ernährung für ein gesundes Leben.

druck des partnerschaftlichen Ansatzes wurde das vormalige Beratungsgremium CREST in ERAC (European Research Area Committee) umbenannt und ihm eine Rolle als strategisches Beratungsgremium zugesprochen. In der Wahrnehmung seiner Aufgaben baut ERAC, das aus hochrangigen Vertretern der Mitgliedstaaten, der assoziierten Staaten und der Kommission besteht, auf den bestehenden Arbeitsgruppen auf.[15] Zwei Ad-hoc-Arbeitsgruppen von ERAC erstellten seither Berichte; zum einen zu den EFR-bezogenen Instrumenten[16] vom 24. Mai 2011, der u. a. eine bessere Ausrichtung der verschiedenen Instrumente im EFR fordert. Zum anderen wurden die Regularien und die Einordnung der Arbeitsgruppen in einer Empfehlung vom 5. Mai 2011 durchleuchtet.[17] Diese Vorschläge flossen in die Schlussfolgerungen des Rates vom 31. Mai 2011 ein, die bei der Umsetzung des EFR insbesondere seit 2007 beträchtliche Fortschritte hervorhoben.

Da mit dem Vertrag von Lissabon die Schaffung eines Europäischen Forschungsraums nach Artikel 179 Absatz 1 AEUV zu einer vertragsrechtlich festgelegten Zielvorgabe geworden ist, kündigte die Europäische Kommission nach dessen Inkrafttreten an, einen Rahmen für den EFR entwickeln und bis Mitte 2012 vorlegen zu wollen. Die Umsetzung der Vorschläge soll bis Ende 2014 erfolgen. Zur Entwicklung eines solchen EFR-Rahmens startete die Kommission im September 2011 eine öffentliche Konsultation, mit deren Hilfe sie Lücken und Hindernisse bei der Verwirklichung des EFR identifizieren will. Strukturiert ist die Konsultation entlang der Themen Forscher, grenzüberschreitendes Tätigwerden von Forschungsakteuren, Forschungsinfrastrukturen, Verbreitung von Wissen, internationale Dimension des EFR und übergreifende Fragen.

● **Weitere Informationen auf folgender Internetseite**
– www.bmbf.de/de/956.php

15 Die Themen lauten Vernetzung des Klimawissens für Europa; Intakte und fruchtbare Meere und Ozeane; Die mikrobielle Herausforderung – eine neue Gefahr für die menschliche Gesundheit; Das städtische Europa – globale Herausforderungen, lokale Lösungen; Die Problematik des Wassers in einer Welt im Wandel.

16 Schlussfolgerungen des Rates zur Einleitung des „Ljubljana-Prozesses“ mit dem Ziel der Vollendung des Europäischen Forschungsraums vom 30.05.2008, Download: http://register.consilium.europa.eu/pdf/de/08/st09/st09076.de08.pdf

17 Die vier Kernarbeitsgruppen sind die Hochrangige Gruppe für Gemeinsame Programmplanung (GPC), das Strategische Forum für Internationale Zusammenarbeit (SFIC), die EFR Arbeitsgruppe für Wissenstransfer (WG KT) und die Steuerungsgruppe für Humanressourcen und Mobilität (SGHRM). Dazu wurden diverse ad hoc Arbeitsgruppen eingesetzt und das Europäische Strategische Forum für Infrastrukturen (ESFRI) mit einbezogen.

3.1.2 EU-Forschungsrahmenprogramm

Das 7. EU-Forschungsrahmenprogramm (FRP)[18] ist mit einem Gesamtbudget von rund 54 Mrd. Euro für die Laufzeit 2007 bis 2013 das weltweit größte Programm in der Forschungsförderung. Es zeichnet sich durch ein hohes Maß an Kontinuität gegenüber dem 6. FRP sowohl im Hinblick auf die Förderthemen als auch das Instrumentarium aus. Gleichzeitig umfasst das 7. FRP neue Förderbereiche wie die grundlagenorientierte Forschung, die durch den Europäischen Forschungsrat (European Research Council, ERC, siehe Kapitel 3.1.3) gefördert wird. Damit umspannt das 7. FRP erstmalig die gesamte Wertschöpfungskette von der Grundlagenforschung bis zu Innovationen.

Programmstruktur

Das Forschungsrahmenprogramm ist in sieben spezifische Programme gegliedert:

- *Spezifisches Programm Zusammenarbeit:* Gefördert wird die grenzüberschreitende Forschungszusammenarbeit in Verbundprojekten und Exzellenznetzen. Hierfür steht in zehn Forschungsbereichen ein Gesamtbudget von 32,4 Mrd. Euro zur Verfügung:
  - Gesundheit 6,100 Mrd. Euro
  - Lebensmittel, Landwirtschaft, Fischerei und Biotechnologie 1,935 Mrd. Euro
  - Informations- und Kommunikationstechnologien 9,050 Mrd. Euro
  - Nanowissenschaften, Nanotechnologien, Werkstoffe und neue Produktionstechnologien 3,475 Mrd. Euro
  - Energie 2,350 Mrd. Euro
  - Umwelt (einschließlich Klimaänderung) 1,890 Mrd. Euro
  - Verkehr (einschließlich Luftfahrt) 4,160 Mrd. Euro
  - Sozial-, Wirtschafts- und Geisteswissenschaften 0,623 Mrd. Euro
  - Weltraum 1,430 Mrd. Euro
  - Sicherheit 1,400 Mrd. Euro

- *Spezifisches Programm Ideen:* Der Europäische Forschungsrat ist ein Novum in der europäischen Forschungsförderung. Er wird durch das *Spezifische Programm Ideen* implementiert und unterstützt mit einem Budget von 7,51 Mrd. Euro vor allem interdisziplinäre grundlagenorientierte Pionierforschung von Teams, geleitet von Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern (Starting Grants) oder von einzelnen etablierten Forschenden (Advanced Grants).

- *Spezifisches Programm Menschen:* In diesem Programmbereich werden durch die sogenannten Marie-Curie-Maßnahmen mit einem Budget von 4,75 Mrd. Euro insbesondere die strukturierte Erstausbildung und weitere Karriereentwicklung von Forscherinnen und Forschern, Partner-

18 ERAC-opinion on ERA-related instruments vom 26.05.2011, ERAC 1208/11, Download: register.consilium.europa.eu/pdf/en/11/st01/st01208.en11.pdf

schaften zwischen Industrie und Hochschulen sowie der Austausch und die Zusammenarbeit mit Drittstaaten gefördert. Die Förderung erfolgt zum großen Teil in Form von Zuwendungen an Personen (Fellowships, Grants).

- *Spezifisches Programm Kapazitäten:* Dieser Programmbereich zielt auf die Entwicklung und bessere Nutzung der Forschungs- und Innovationskapazitäten in ganz Europa. Für die Förderung steht ein Gesamtbudget von 4,097 Mrd. Euro zur Verfügung, das auf unterschiedliche thematische Schwerpunkte aufgeteilt ist:
  - Forschungsinfrastrukturen 1,715 Mrd. Euro
  - Forschung zugunsten von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) 1,336 Mrd. Euro
  - Wissensorientierte Regionen 0,126 Mrd. Euro
  - Stärkung des Forschungspotenzials in den Konvergenz- und äußersten Randregionen 0,340 Mrd. Euro
  - Wissenschaft in der Gesellschaft 0,330 Mrd. Euro
  - Kohärente Entwicklung forschungspolitischer Konzepte 0,070 Mrd. Euro
  - Maßnahmen der internationalen Zusammenarbeit 0,180 Mrd. Euro

- *Spezifisches Programm EURATOM:* Das spezifische Programm EURATOM umfasst die Themenbereiche Fusionsforschung, Kernspaltung und Strahlenschutz. Ziele des Programms sind die Weiterentwicklung der natur- und ingenieurwissenschaftlichen Basis für die Kernfusion sowie der Bau des Fusionsgroßexperiments ITER, die Schaffung der wissenschaftlich-technischen Grundlagen für die sichere Entsorgung langlebiger radioaktiver Abfälle, die Verbesserung des Sicherheitsniveaus, der Ressourceneffizienz und Wettbewerbsfähigkeit der Kernenergie und die Gewährleistung eines zuverlässigen Systems zum Schutz von Mensch und Umwelt vor den Folgen ionisierender Strahlungen.

- *Spezifische Programme für die Gemeinsame Forschungsstelle* (EG/EURATOM): Mit der Gemeinsamen Forschungsstelle (GFS) verfügt die Europäische Gemeinschaft über eine eigene Großforschungseinrichtung mit sieben Instituten, davon drei in Italien und je eines in Deutschland, den Niederlanden, Belgien und Spanien. Die Institute der GFS mit insgesamt 2.750 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern leisten nachfrageorientierte wissenschaftlich-technische Unterstützung für die Konzeption, Entwicklung, Umsetzung und Überwachung von EU-Politik in Bereichen wie Energie, Verkehr, Gesundheit oder Verbraucherschutz. Ein weiterer Schwerpunkt der Arbeit liegt auf der Entwicklung von Messstandards und der Datenharmonisierung.

Förderinstrumente

Das Förderinstrumentarium des 7. FRP basiert vor allem auf den im 6. FRP erprobten Instrumenten und bündelt diese:

- Verbundprojekte fördern innovative Forschungsprojekte, die von internationalen Konsortien mit dem Ziel durchgeführt werden, neues Wissen, neue Technologien, Produkte oder Verfahren zu entwickeln. Die Aktivitäten zu deren Umsetzung in der Praxis sind integrale Bestandteile insbesondere größerer Verbundprojekte, die typischerweise Akteure aus Akademie und Industrie zusammenführen.

- Exzellenznetze dienen der Unterstützung der Umsetzung eines gemeinsamen Arbeitsprogramms mehrerer Forschungseinrichtungen, die im Rahmen einer längerfristigen formalisierten Zusammenarbeit gemeinsame Forschung betreiben, sich nachhaltig vernetzen und Wissen austauschen sowie gemeinsam verbreiten.

- Koordinierungsmaßnahmen und unterstützende Maßnahmen zielen auf die Koordinierung oder Flankierung von Forschungstätigkeiten und -strategien (Vernetzung, Austausch, Studien, Konferenzen, Einbindung kleiner und mittlerer Unternehmen in Verbundprojekte etc.).

- ERA-Net und ERA-Net Plus unterstützen die Zusammenarbeit zwischen nationalen/regionalen Forschungsförderinstitutionen bzw. Programmverwaltern. Im Vordergrund stehen Aktivitäten zur Koordinierung, Vernetzung und Öffnung nationaler/regionaler Förderprogramme – vom systematischen Austausch von Informationen bis zur Durchführung gemeinsamer Ausschreibungen bzw. der Entwicklung gemeinsamer Förderprogramme. Im Falle von ERA-Net Plus erhalten ERA-Net-Projekte, die ein gemeinsames Förderbudget etablieren, zusätzliche Finanzmittel von der Europäischen Kommission für gemeinsame Ausschreibungen. Sie werden als Koordinierungs- und Unterstützungsmaßahmen umgesetzt.

- Eine Besonderheit stellen „SICA-Maßnahmen“ dar, welche die gezielte Einbindung der Zielländer der internationalen Kooperation vorschreiben und grundsätzlich mit jedem der oben aufgeführten Maßnahmentypen umgesetzt werden können. Sie greifen den vorrangigen Forschungsbedarf einzelner Regionen auf und können daher gezielt auf die Kooperation mit diesen beschränkt sein.

Folgende Maßnahmen wurden auf der Grundlage des Vertrags von Nizza (EGV) getroffen. Sie behalten mit dem Inkrafttreten des Vertrags von Lissabon (AEUV) ihre Gültigkeit:

- Maßnahmen nach Artikel 169 EGV (Artikel 185 AEUV) ermöglichen die Beteiligung der Gemeinschaft an gemeinsamen Programmen mehrerer Mitgliedstaaten. Im 7. FRP werden bislang vier Maßnahmen nach Artikel 169 unterstützt:
  - Umgebungsunterstütztes Leben (Ambient Assisted Living AAL, www.aal-europe.eu)
  - Unterstützung von KMU (Eurostars, www.eureka.be)
  - Ostseeforschung (Bonus, www.bonusportal.org)
  - Metrologie (EMRP, www.emrponline.eu)

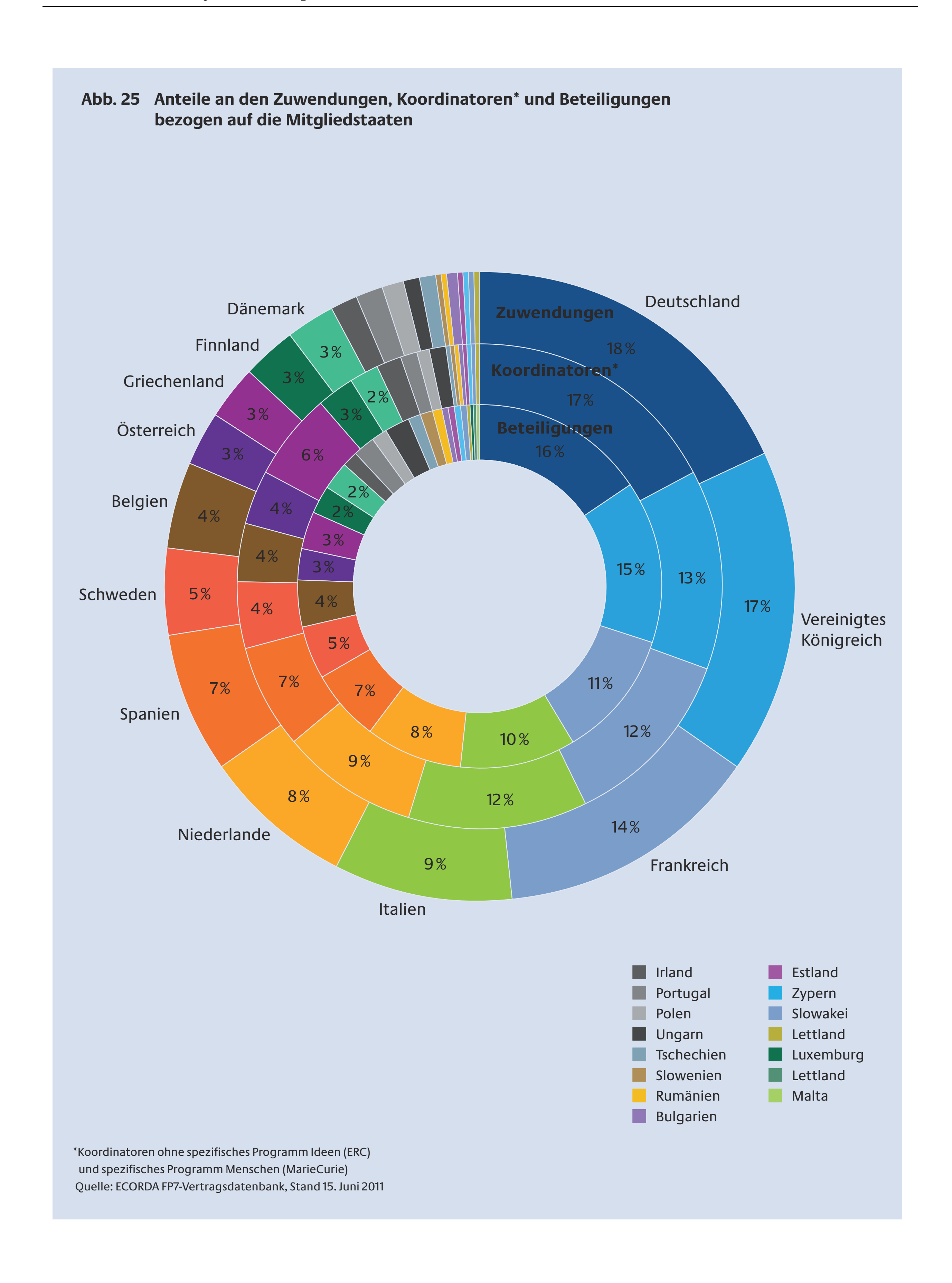


Abb. 25 Anteile an den Zuwendungen, Koordinatoren* und Beteiligungen bezogen auf die Mitgliedstaaten

*Koordinatoren ohne spezifisches Programm Ideen (ERC) und spezifisches Programm Menschen (MarieCurie)
Quelle: ECORDA FP7-Vertragsdatenbank, Stand 15. Juni 2011

- Gemeinsame Technologieinitiativen nach Artikel 171 EGV (Artikel 187 AEUV) werden als „Public Private Partnerships“ (PPP) umgesetzt. In dieser Rechtsform arbeiten Industrie und öffentliche Hand zusammen, um eine effektive Mobilisierung von Ressourcen aus dem privaten (Industrie, Stiftungen, Risikokapital etc.) und öffentlichen Sektor (Rahmenprogramm, Budgets der Mitgliedstaaten, Europäische Investitionsbank) zu erreichen. Sie gehen auf die Arbeit europäischer Technologieplattformen zurück, die strategische Forschungsagenden in für Europa besonders bedeutenden Forschungsbereichen entwickelt haben.

Die ersten Technologieinitiativen werden in den folgenden Bereichen durchgeführt:

- innovative Arzneimittel (Innovative Medicines – IMI, www.imi.europa.eu)
- Nanoelektronik (European Nanoelectronics Initiative Advisory Council – ENIAC, www.eniac.eu)
- Eingebettete Datenverarbeitungssysteme (Advanced Research and Technology for Embedded Intelligence Systems – ARTEMIS, www.artemis-ju.eu)
- Wasserstoff- und Brennstoffzellen (European Hydrogen and Fuel Cell Technology Platform – HFP, www.hfpeurope.org)
- Luftfahrt- und Luftverkehrsmanagement (Aeronautics and Air Transport – CLEAN SKY, www.cleansky.eu/)

Die Bedeutung des Forschungsrahmenprogramms für den Forschungsstandort Deutschland

Das Forschungsrahmenprogramm ist das weltweit größte Forschungsförderprogramm. Es hat für die deutsche Forschungslandschaft eine ständig wachsende Bedeutung. Der Mehrwert einer Beteiligung liegt für deutsche Forschende neben Einwerbung von Forschungsmitteln in der Internationalisierung, der Netzwerkbildung und im Exzellenzaustausch (Humanressourcen/Fachkräfte) sowie in der Sicherung vorhandener und der Erschließung neuer Märkte – der Mehrwert besteht auch in einem verbesserten Zugriff auf Schlüsseltechnologien, -methoden und Know-how wie in einem effizienten Zugang zu Forschungsinfrastrukturen.

Im 6. FRP[19] waren Forschende aus Deutschland durchschnittlich an rund 80 % aller FuE-Projekte in den prioritären Themen beteiligt. Mit Zuwendungen in Höhe von rund 3 Mrd. Euro liegen deutsche Einrichtungen bei rund 18 % der insgesamt an Teilnehmer am FRP ausgezahlten Mittel. Im Vergleich zu den anderen Mitgliedstaaten ist Deutschland somit bisher der erfolgreichste Teilnehmer am Forschungsrahmenprogramm und hat zudem eine ausgeglichene Leistungsbilanz bezogen auf seine Position als Nettozahler. Diese Tendenzen setzen sich auch im 7. FRP fort.

Besonders ausgeprägt ist die deutsche Beteiligung bisher in den thematischen Prioritäten Luftfahrt, Nanotechnologie, Materialforschung und neue Produktionsverfahren, Gesundheit, Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) sowie Umwelt (einschließlich Klimawandel).

Von den Fördermitteln, die von deutschen Einrichtungen unter dem 6. FRP eingeworben wurden, gingen 31 % an Hochschulen, 37 % an Forschungszentren (insbesondere Institute der MPG, FhG, HGF und WGL) sowie 24 % an Unternehmen der Wirtschaft. Damit weist Deutschland im europäischen Vergleich eine überdurchschnittlich hohe Industriebeteiligung auf. Auch Unternehmen der Spitzentechnologie weisen eine hohe Förderwahrscheinlichkeit im FRP auf. Im 7. FRP lag im Berichtszeitraum die deutsche Unternehmensbeteiligung sogar bei rund 32 %.

Projektanträge mit deutschen Koordinatoren sind in den Ausschreibungen des FRP überdurchschnittlich erfolgreich. Ein starkes nationales Forschungssystem ist einer der Hauptgründe für die erfolgreiche Beteiligung am FRP.

Mit dem über die Laufzeit des Programms ansteigenden Budget können die Programmgestalter auch zunehmend großvolumigere Projekte fördern, die hinsichtlich der Integration von Forschungs- und Innovationsaktivitäten, Training und auch Management steigende Anforderungen an die Beteiligten stellen. Nichtsdestotrotz bietet das Spezifische Programm Kooperation mit seinen Themenbereichen auch sehr gute Beteiligungsmöglichkeiten für KMU, denen oft über kleinere Maßnahmentypen der Einstieg in die Verbundforschung gelingt.

Mit thematischen oder auf bestimmte Zielgruppen fokussierten ERA-Netzen werden in flexibler Geometrie zwischen Mitgliedstaaten nationale Programme gestaltet. Neben dem Austausch über und der Koordinierung von Verfahren und Prozessen werden immer häufiger auch transnationale Ausschreibungen lanciert, welche nationale Programme ergänzen und häufig eine Vorreiterfunktion für internationale Programme darstellen. Sie mobilisieren z. T. erhebliche nationale Mittel.

Beratung zum europäischen Forschungsrahmenprogramm

Ein weiterer Schlüssel für die erfolgreiche Beteiligung am Forschungsrahmenprogramm ist die Beratung von antragstellenden und teilnehmenden Einrichtungen durch das EU-Büro des BMBF und die Nationalen Kontaktstellen der Bundesregierung (NKS-Netzwerk). Das EU-Büro des BMBF (EUB) koordiniert und unterstützt das NKS-Netzwerk in allen themenunabhängigen und übergreifenden Fragen des Forschungsrahmenprogramms und des Europäischen Forschungsraums und vertritt es in Abstimmung mit ihm nach außen.

Im EU-Büro des BMBF sind eine Erstanlaufstelle zum FRP und nationale Kontaktstellen zu themenübergreifenden Aspekten des FRP angesiedelt. Als Serviceleistung für das NKS-Netzwerk stellt das EU-Büro des BMBF ferner allgemeine Informationen zum Forschungsrahmenprogramm und zum Europäischen Forschungsraum zur Verfügung.

Die NKS informieren und beraten Multiplikatoren, Antragstellende und Projektdurchführende zu Forschungsin-

19 ERAC advice on the review of ERA-related groups, vom 06. Mai 2011, ERAC 1206/11, Download: www.consilium.europa.eu/uedocs/cmsUpload/st01206%20en11%20(3).pdf

halten, Instrumenten und Förderverfahren des FRP. Sie sind die Schnittstelle zwischen Antragstellenden, EU-Kommission sowie den jeweils zuständigen Ressorts. Die FIF-Kontaktstelle (Frauen in die EU-Forschung) des EU-Büros berät speziell Wissenschaftlerinnen bei der Antragstellung.

Die Unterstützung der deutschen Delegationen bei den Sitzungen der Programmausschüsse durch die nationalen Kontaktstellen leistet einen wichtigen Beitrag zur inhaltlichen wie strukturellen Ausgestaltung der Aufrufe – insbesondere für das spezifische Programm Kooperation. Dies trägt durch die strategische Positionierung von für deutsche Einrichtungen relevanten Themenschwerpunkten mit zum Erfolg Deutschlands bei.

Darüber hinaus beraten in Deutschland u. a. die EU-Referentinnen und -Referenten an Hochschulen und Forschungseinrichtungen, die Koordinierungsstelle EG der Wissenschaftsorganisationen (KoWi), die Wissenschaftsorganisationen selbst sowie Kammern und Technologietransferstellen hinsichtlich der Teilnahme am Forschungsrahmenprogramm.

● **Weitere Informationen auf folgender Internetseite**
– www.forschungsrahmenprogramm.de

3.1.3 Europäischer Forschungsrat

Der Europäische Forschungsrat (European Research Council, ERC) ist ein Novum in der Geschichte der europäischen Forschungsrahmenprogramme. Er wird durch das spezifische Programm Ideen des 7. FRP implementiert, in dem für die Gesamtlaufzeit 7,5 Mrd. Euro für den ERC bereitstehen.

Die Förderung durch den Europäischen Forschungsrat folgt folgenden Leitlinien:

- Autonomie der Wissenschaft
- Themenoffenheit der Projekte
- Förderung risikoreicher, vorwiegend interdisziplinärer Pionierforschung
- Exzellenz als alleiniges Auswahlkriterium bei der Vergabe der Fördermittel in einem europaweiten Wettbewerb
- individuelle Antragstellung ohne die Notwendigkeit zur Bildung von Konsortien oder Partnerschaften
- unbürokratische und transparente Verfahren

Der ERC hat mit seiner Einsetzung im Jahr 2007 zwei Hauptförderlinien etabliert, die jährlich ausgeschrieben werden: die „Starting Grants" für exzellente Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler und die „Advanced Grants" für etablierte Forschende. Beide Förderlinien werden von der europäischen und deutschen Wissenschaftsgemeinde sehr gut angenommen und wurden im Verlauf nur geringfügig angepasst.

Im Jahr 2011 hat der Wissenschaftliche Rat des ERC zwei neue Förderschemen eingeführt. Bei den „ERC Synergy Grants" können sich 2 bis 4 Wissenschaftler/innen aus allen Disziplinen gemeinsam für besonders große Forschungsprojekte (bis zu 15 Mio. Euro) bewerben. Die zweite Neuerung, das „Proof of Concept"-Schema, gibt den Leiterinnen und Leitern von bestehenden ERC-Projekten die Möglichkeit, die aus dem Projekt entstandenen Ideen in Innovationen zu überführen.

Deutsche Antragstellende waren in den ersten Ausschreibungen der „Starting Grants" sowie der „Advanced Grants" sehr erfolgreich. In Addition der gewonnenen Grants beider Förderlinien belegen Forschende mit deutscher Nationalität den ersten Platz. Beim Vergleich erfolgreicher Gasteinrichtungen steht Deutschland auf dem dritten Platz nach dem Vereinigten Königreich und Frankreich. Die deutschen Erfolge sind insbesondere in den Gebieten „Ingenieurwissenschaften und Physik" sowie „Lebenswissenschaften" zu verzeichnen.

Bereits nach wenigen Jahren Laufzeit wird der ERC von der europäischen Wissenschaftsgemeinschaft als wegweisend und unabdingbar betrachtet. Das BMBF setzt sich dafür ein, dass der ERC auch in Zukunft eine starke Rolle in der europäischen Forschungsförderung spielt. Dabei findet ein intensiver Austausch mit wichtigen Persönlichkeiten des ERC und der deutschen und europäischen Wissenschaftslandschaft statt.

Das BMBF engagiert sich insbesondere auf zwei Ebenen:

- Gewährleistung der wissenschaftlichen Autonomie und der Effizienz der Strukturen des ERC sowie
- weitere Verbesserung der deutschen Beteiligung am ERC

Für die Verbesserung der deutschen Beteiligung werden gemeinsam mit den Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Deutschland Strategien entwickelt, um die Attraktivität des Forschungsstandorts Deutschland für exzellente Forschende aus dem In- und Ausland zu erhöhen. Mit den ERC-Grants werden nicht nur beachtliche Finanzmittel an die Einrichtungen gebracht, sondern auch internationale Reputation. Vermehrt wird in nationalen wie internationalen Rankings auf die Anzahl der ERC-Grants pro Einrichtung Bezug genommen.

● **Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten**
– www.nks-erc.de
– http://erc.europa.eu

3.1.4 Europäisches Institut für Innovation und Technologie

Ziel des Europäischen Instituts für Innovation und Technologie (EIT) ist es, einen Beitrag zur nachhaltigen Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit in Europa zu leisten, indem Synergien zwischen Bildung, Forschung und Innovation (Wissensdreieck) durch den systematischen Aufbau und die Förderung regional verankerter und international vernetzter Cluster genutzt werden und so die Innovationskapazität der Mitgliedstaaten und der Gemeinschaft gestärkt wird.

Im Zentrum der Fördermaßnahmen stehen lokale Netzwerke unter dem Begriff „co-location centre". Co-location steht für Kumulationspunkte zur unmittelbaren Zusammenarbeit der Akteure des Wissensdreiecks. Diese lokalen Cluster werden international zu europäischen „Wissens- und Innovations-

gemeinschaften“ (Knowledge and Innovation Communities, KICs) aus Hochschulen, Forschungseinrichtungen und der Industrie verbunden.

Das EIT gilt in der Fachwelt als ein wegweisender Ansatz zur Erfassung der gesamten Innovationskette durch ein integrativ konzipiertes Förderprogramm. Hierzu haben auch die Grundsätze für die Auswahl von Wissens- und Innovationsgemeinschaften beigetragen, die im Rahmen der deutschen EU-Ratspräsidentschaft erarbeitet wurden und in die Verordnung zum EIT eingeflossen sind.

Die Finanzausstattung für die Durchführung aller Maßnahmen in der 1. Phase des EIT beträgt von 2008 bis 2013 308,7 Mio. Euro. Die Ausschreibung der ersten KICs zielt thematisch auf Klimawandel, Anpassung an den Klimawandel und Vermeidung des Klimawandels, nachhaltige Energie und die nächste Generation der Informations- und Kommunikationsgesellschaft. Im Dezember 2009 hat der Verwaltungsrat des EIT 3 KICs ausgewählt, die seit dem Jahr 2010 gefördert werden. In der 2. Phase werden die strategischen langfristigen prioritären Bereiche und der Finanzbedarf des EIT für einen Zeitraum von 7 Jahren in der Strategischen Innovationsagenda (SIA) festgelegt. Angesichts der Bedeutung der SIA für die Innovationspolitik der Union und der daraus folgenden politischen Bedeutung ihrer sozioökonomischen Auswirkungen muss die SIA vom Europäischen Parlament und vom Rat der Europäischen Union auf der Grundlage eines Vorschlags der Kommission, der durch den Verwaltungsrat des EIT erstellt wird, angenommen werden. Damit ist dann der Weg für eine 2. Phase zur Etablierung des EIT frei. Die Auswahl und Benennung weiterer KICs wird dann nach der Annahme der ersten SIA durch Rat und Parlament (voraussichtlich 2012) möglich sein.

Das EIT hat seinen Sitz in Budapest und wird seit September 2008 von einem unabhängigen Gremium hochrangiger Persönlichkeiten aus Wissenschaft, Bildung und Industrie geleitet.

● **Weitere Informationen im Internet**
- www.forschungsrahmenprogramm.de/eit.htm
- http://eit.europa.eu

3.1.5 Strukturfonds

Die europäischen Strukturfonds (Europäischer Fonds für regionale Entwicklung [EFRE] und Europäischer Sozialfonds [ESF]) sowie der Kohäsionsfonds sind die Instrumente zur Umsetzung der Ziele der Kohäsionspolitik. Um die Entwicklungsunterschiede in Europa zu verringern und einen wirtschaftlichen, sozialen und räumlichen Zusammenhalt der europäischen Regionen zu erreichen, sollen die Potenziale aller Regionen der EU entwickelt werden. Hierzu zählen vor allem die Modernisierung der regionalen Wirtschaftsstrukturen und die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit. Die Förderung von Forschung, technologischer Entwicklung und Innovation sowie einer wissensbasierten Wirtschaft spielt dabei eine herausragende Rolle.

In der Förderperiode 2007 bis 2013 stehen in EFRE, ESF und Kohäsionsfonds insgesamt 347,4 Mrd. Euro zur Verfügung. Davon sind 86 Mrd. Euro für die Förderung von Forschung und Innovation (FuI) vorgesehen. Deutschland investiert von insgesamt 26,3 Mrd. Euro zur Verfügung stehenden Mitteln 7,6 Mrd. Euro in die Förderung von FuE, Innovation und Unternehmertum. Der ESF umfasst ein Fördervolumen von 2,9 Mrd. Euro für die Entwicklung des Humankapitals.

Im Unterschied zum Forschungsrahmenprogramm sind für die Durchführung der aus den Strukturfonds geförderten Programme die Mitgliedstaaten zuständig. Die von den einzelnen Regionen zu setzenden Schwerpunkte werden in mit der EU-Kommission abgestimmten operationellen Programmen definiert.

Die Maßnahmen der Forschungs- und Innovationsförderung in den Strukturfonds, z. B. Forschung in KMU, Kooperation zwischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen, bieten eine Reihe von Anknüpfungspunkten zum 7. FRP. Auf Initiative der deutschen EU-Ratspräsidentschaft 2007 und nach wesentlichen Vorarbeiten des CREST (nun ERAC) hat die Kommission 2008 einen Leitfaden[20] vorgelegt, um die strategische Verknüpfung von FRP, Strukturfonds und Rahmenprogramm für Wettbewerbsfähigkeit und Innovation (CIP) zu unterstützen. Das Portal des BMBF zum FRP[21] stellt Informationen hierzu bereit und unterstützt Nutzer bei der Vorbereitung und Durchführung integrierter FuI-Maßnahmen.

Besondere Ansatzpunkte bietet das Programm Wissensregionen im FRP, das explizit an Regionen gerichtet ist. Es hat erfolgreich zur europäischen Vernetzung von Clustern in strategischen FuI-Bereichen beigetragen und die Einbettung von Forschungsagenden in regionale Strategien unterstützt.

Mit dem 5. Kohäsionsbericht[22] (November 2010) hat die Kommission die öffentliche Debatte zur Vorbereitung der kommenden Planungsperiode für die Strukturfonds 2014 bis 2020 eingeleitet.

Am 6. Oktober 2011 hat sie Vorschläge für einen Rechtsrahmen für die Kohäsionspolitik ab 2014 vorgelegt.[23] Wichtigste Elemente sind ein verstärkt strategischer und integrierter Ansatz und eine enge Kopplung an die Ziele der Strategie Europa 2020. Angesichts der Bedeutung von FuI für die Wettbewerbsfähigkeit Europas wird besonderes Augenmerk auf bessere Anknüpfungspunkte mit dem neuen Rahmenprogramm für Forschung und Innovation, Horizon 2020, gelegt. Die Kommission schlägt vor, in wirtschaftlich weiterentwickelten Regionen (in Deutschland die westlichen Bundesländer) eine Konzentration der verfügbaren Mittel auf Prioritäten von Eu-

---

20 Vgl. Beschluss Nr. 1982/2006/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 über das 7. Rahmenprogramm der Europäischen Union für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (2007 bis 2013); Download (auch der Rechtsgrundlagen der spezifischen Programme): http://cordis.europa.eu/fp7/find-doc_de.html

21 BMBF (2009): Studie zur deutschen Beteiligung am 6. Forschungsrahmenprogramm der Europäischen Union, Download: www.bmbf.de/publikationen

22 „Leitfaden zu den Finanzierungsmöglichkeiten der EU für Forschung und Innovation“, Download: http://cordis.europa.eu/eu-funding-guide/home_en.html

23 www.forschungsrahmenprogramm.de/strukturfonds.htm; www.forschungsrahmenprogramm.de/we gweiser.htm

ropa 2020 vorzunehmen. Weniger entwickelte Regionen (in Deutschland die östlichen Bundesländer) sollen eine größere Flexibilität erhalten.

Im Rahmen von Strategien intelligenter Spezialisierung sollen die Regionen in ihre produktivsten Wirtschaftsbereiche investieren und regionale Herausforderungen wie den demografischen Wandel, Auswirkungen des Klimawandels oder die Sicherung der regionalen Energieversorgung bewältigen.

Eine enge Koordinierung der EU-Politiken zur Unterstützung von FuI wird künftig eine noch größere Rolle spielen, um die für Wettbewerbsfähigkeit und die Lösung der gesellschaftlichen Herausforderungen notwendigen Forschungskapazitäten zu mobilisieren und die Integration des Europäischen Forschungsraums voranzutreiben.

3.2 Europäische zwischenstaatliche Initiativen

3.2.1 EUREKA – Die europäische Forschungsinitiative

EUREKA-Sekretariat
Rue Neerveld 107
1200 Brüssel, Belgien
Tel.: +32 2 77-70950
www.eurekanetwork.org

Projektträger im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.
EUREKA/COST-Büro
Heinrich-Konen-Straße 1
53227 Bonn
Tel.: 0228 3821-1352
www.eureka.dlr.de

Entstehung und Mitgliedschaft

Die europäische Forschungsinitiative EUREKA wurde 1985 in Hannover gegründet. Sie umfasst mit den 27 EU-Mitgliedstaaten, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Island, Israel, Kroatien, Monaco, Norwegen, Russland, San Marino, der Schweiz, Serbien, Ukraine, der Türkei sowie der EU-Kommission derzeit 40 Vollmitglieder.

Seit 2009 hat außerdem die Republik Südkorea Assoziiertenstatus bei EUREKA. Anwärter auf die Vollmitgliedschaft in EUREKA sind Bosnien-Herzegowina und Albanien.

EUREKA ist offen für die Mitwirkung von Partnern aus Nichtmitgliedstaaten an EUREKA-Projekten.

Aufgaben und Ziele

EUREKA ist ein flexibler und offener Rahmen für grenzüberschreitende Kooperationen in Forschung und Entwicklung mit anwendungsnaher Ausrichtung im zivilen Bereich. Die Mitglieder wollen damit ihre Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Universitäten zur Zusammenarbeit in innovativen Projekten motivieren.

EUREKA trägt dazu bei, das in Europa vorhandene Potenzial an Fachleuten, Know-how, forschungsaktiven Einrichtungen und finanziellen Ressourcen besser zu nutzen, die europäische Wettbewerbsfähigkeit auf den Weltmärkten zu fördern, europäische Infrastrukturen und Normen zu entwickeln und den europäischen Binnenmarkt zu verwirklichen und zu stärken.

EUREKA stellt eine Ergänzung zum Forschungsrahmenprogramm der EU dar und hat eine Brückenfunktion zu den Staaten Mittel- und Osteuropas, die bereits vor ihrem EU-Beitritt Mitglied in EUREKA waren.

Grundprinzipien der Projektzusammenarbeit

- Ziel ist die Entwicklung eines innovativen Produktes, Verfahrens oder einer Dienstleistung zu zivilen Zwecken.
- Projektpartner aus mindestens zwei verschiedenen EUREKA-Mitgliedstaaten müssen beteiligt sein.
- Die Partner entscheiden über Thematik, Dauer, Konsortium und Budget (Bottom-up-Prinzip).
- Die Finanzierung muss gesichert sein; jeder Partner ist für die Finanzierung seines Projektanteiles selbst verantwortlich.

EUREKA-Projektanträge können jederzeit eingereicht werden. Sind alle Kriterien erfüllt, kann das Projekt den EUREKA-Status erhalten, der neue Marktzugänge eröffnet und Potenzial für neue Partnerschaften bietet. Verabschiedet werden neue EUREKA-Projekte von der sogenannten Gruppe der Hohen Repräsentanten, die viermal im Jahr tagt.

EUREKA-Projekte erhalten nicht automatisch eine nationale Förderung. Falls Projektteilnehmer eine Förderung benötigen, müssen sie sich in ihrem Herkunftsland darum bewerben. In Deutschland stehen ihnen dazu alle einschlägigen Programme (Bund, Länder, Stiftungen etc.) offen, es gibt keine speziell für EUREKA-Projekte reservierten Mittel.

Insbesondere kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU) bietet EUREKA einen attraktiven Rahmen, um Innovationen in grenzüberschreitender Kooperation zu erarbeiten.

Eurostars

Um speziell den KMU eine Zusammenarbeit auf europäischer Ebene zu ermöglichen und damit ihre Wettbewerbsfähigkeit in Europa bzw. weltweit zu stärken, hat EUREKA gemeinsam mit der Europäischen Kommission Ende 2007 das Förderprogramm Eurostars initiiert. Es ist eine Maßnahme nach Artikel 185 AEUV – ein gemeinsames Programm von 33 Mitgliedstaaten und der Europäischen Kommission.

Eurostars richtet sich an forschungstreibende KMU, die mit Partnern in anderen Mitgliedstaaten gemeinsam Forschungs- und Entwicklungsprojekte durchführen. Dabei funktioniert Eurostars nach dem gleichen Bottom-up-Prinzip wie die über-

geordnete Initiative EUREKA.

Charakteristisch für Eurostars ist, dass die verschiedenen nationalen Förderverfahren harmonisiert wurden: Es findet eine unabhängige internationale Begutachtung und eine möglichst zeitgleiche Bewilligung der Förderanträge in den beteiligten Ländern statt. Die Förderung der Projektteilnehmer erfolgt jeweils aus nationalen Mitteln. Das ursprüngliche Budget der Mitgliedsstaaten von 300 Mio. Euro wurde aufgrund des großen Erfolges und des Zuwachses der teilnehmenden Staaten auf derzeit 400 Mio. Euro erhöht. Zuzüglich des Förderbeitrags der Europäischen Kommission ist somit das Gesamtbudget für die Laufzeit von 2008 bis 2013 auf 500 Mio. Euro angewachsen. Allein in den ersten sechs Ausschreibungen hat sich Deutschland mit Mitteln des BMBF in Höhe von über 44 Mio. Euro an Eurostars beteiligt.

Die Zwischenevaluierung bestätigt, dass das Programm seine Ziele erreicht und einen Mehrwert für forschungstreibende KMU in Europa darstellt. Daher empfiehlt die unabhängige Expertengruppe eine weitere Budgeterhöhung sowie die Fortführung des Programms über das Jahr 2013 hinaus.[24]

Organisation

Ein besonderes Merkmal von EUREKA ist die dezentrale Struktur. Kontaktbüros in allen Mitgliedsländern bilden gemeinsam ein flexibles, administratives Netzwerk mit wenig Bürokratie. Der Vorsitz wechselt jährlich unter den Mitgliedstaaten.

Die EUREKA-Ministerkonferenz als oberstes politisches Gremium legt Ziele und Strukturen fest und wird i.d.R. alle zwei Jahre einberufen. Die interparlamentarische Konferenz von Abgeordneten der nationalen Parlamente der EUREKA-Mitglieder tagt alternierend mit der Ministerkonferenz.

Die Gruppe Hoher Repräsentanten (High Level Group) bereitet die Entscheidungen der Ministerkonferenz vor und überwacht die Umsetzung ihrer Beschlüsse. Sie trifft zwischen den Ministerkonferenzen alle wichtigen Entscheidungen und billigt auf Vorschlag der Nationalen Projektkoordinatoren (National Project Coordinator, NPC) die neuen Projekte.

Nationale Projektkoordinatoren sind Ansprechpartner für EUREKA-Antragsteller und Projektteilnehmer, verantwortlich für die administrative Bearbeitung der Anträge und informieren in ihren Staaten über EUREKA. Nationaler Ansprechpartner in Deutschland ist das EUREKA/COST-Büro im Projektträger des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e. V.

Das EUREKA-Sekretariat in Brüssel unterstützt als gemeinsames Dienstleistungszentrum die Arbeit der EUREKA-Mitglieder.

Aktuelle Entwicklung

Von Juli 2011 bis Juni 2012 hat erstmalig Ungarn, das seit 1992 EUREKA-Mitglied ist, den EUREKA-Vorsitz inne. In dieses Vorsitzjahr fällt die Zwischenbewertung des EUREKA-Strategieplans (EUREKA Strategic Roadmap 2010 – 2014), der auf der 25. EUREKA-Ministerkonferenz unter deutschem Vorsitz (2009/2010) verabschiedet wurde.

Unter ungarischem Vorsitz wird die Planung für die Nachfolge des Förderprogramms Eurostars vorangetrieben.

Die Position von EUREKA im Europäischen Forschungsraum soll weiter gestärkt werden, u. a. durch gemeinsame Veranstaltungen mit den Europäischen Technologieplattformen sowie der Umsetzung der jüngst vereinbarten Kooperation mit dem Enterprise Europe Network (EEN).

Auf der EUREKA-Ministerkonferenz im Juni 2012 soll Montenegro als Anwärter auf die EUREKA-Vollmitgliedschaft bestätigt werden.

Im Juli 2012 wird die Türkei den EUREKA-Vorsitz übernehmen.

Statistik

Während des israelischen EUREKA-Vorsitzes 2010/2011 ist die Anzahl der neu verabschiedeten individuellen EUREKA-Projekte im Vergleich zu den Vorjahren gesunken. Insgesamt sind 128 neue Projekte mit einem Gesamtvolumen von 152 Mio. Euro verabschiedet worden. An 27 dieser Vorhaben sind deutsche Unternehmen und Forschungseinrichtungen mit einem Finanzvolumen von 13 Mio. Euro beteiligt.

Innerhalb der strategischen EUREKA-Initiativen, den sogenannten Clustern, sind in der Informations- und Kommunikationstechnologie (CATRENE, CELTIC, EURIPIDES und ITEA 2) weitere 48 neue Clusterprojekte mit einem Gesamtvolumen von 942 Mio. Euro gestartet. Deutsche Partner sind an 20 dieser Vorhaben mit einem Finanzvolumen von 106 Mio. Euro (davon 16 Mio. Euro BMBF-Fördermittel) beteiligt.

Das Förderprogramm *Eurostars* hat sich als erfolgreiches Instrument zur Unterstützung forschungstreibender KMU entwickelt. Das Programm verzeichnet hohe Antragszahlen, Tendenz steigend. Bei zwei Ausschreibungen pro Jahr gehen im Schnitt etwa 320 Anträge ein. Die Beteiligung deutscher Partner ist mit durchschnittlich 100 Anträgen ungebremst hoch. Aus den ersten fünf Ausschreibungen werden insgesamt 400 Projekte mit öffentlichen Geldern aus den Eurostars-Mitgliedstaaten inklusive Förderbeitrag der Kommission in Höhe von über 270 Mio. Euro gefördert. Deutsche Zuwendungsempfänger sind in über 90 Projekten beteiligt und erhalten seitens des BMBF eine Fördersumme von gut 37 Mio. Euro.

Mit Stand Oktober 2011 laufen in EUREKA über 1.100 Projekte mit einem Finanzvolumen von rund 3,6 Mrd. Euro, davon über 220 Projekte mit deutscher Beteiligung und einem deutschen Anteil von knapp 390 Mio. Euro. Die meisten Projekte kommen aus den Bereichen Informations- und Kommunikationstechnologie, industrielle Verfahrenstechnik sowie Biotechnologie und Medizintechnik.

---

24 http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/official/reports/cohesion5/index_en.cfm

3.2.2 COST – Europäische Zusammenarbeit auf dem Gebiet der wissenschaftlichen und technischen Forschung

COST Office
Avenue Louise 149
1050 Brüssel, Belgien
Tel.: +32 2 533 3800
www.cost.eu

Projektträger im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.
EUREKA/COST-Büro
Heinrich-Konen-Straße 1
53227 Bonn
Tel.: 0228 3821-1359
www.cost.dlr.de

Entstehung und Mitgliedschaft

COST (Coopération Européenne dans le domaine de la recherche scientifique et technique) wurde im November 1971 durch Beschluss der Ministerkonferenz der für Forschung zuständigen Minister in Brüssel konstituiert. Mit COST begann die koordinierte Zusammenarbeit in Forschung und Entwicklung in Europa. Von zunächst 19 Mitgliedsländern wuchs die Zahl auf mittlerweile 35 Länder und ein kooperierendes Land: Dies sind

- die 27 EU-Mitgliedstaaten
- Bosnien-Herzegowina, Island, Kroatien, ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Norwegen, Schweiz, Serbien, Türkei und
- Israel als kooperierendes Land.

Aufgaben und Ziele

COST bietet einen zwischenstaatlichen Rahmen für die Zusammenarbeit im Bereich wissenschaftlicher und technologischer Forschung und ist zu einer wichtigen Säule für die Forschungszusammenarbeit in Europa geworden. Ziel ist die Koordination national finanzierter Forschungsaktivitäten in einem internationalen Kontext. Darüber hinaus haben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus ganz Europa im Rahmen von COST die Möglichkeit zum Aufbau ausgedehnter, interdisziplinärer Forschungsnetze, in denen sie ihre Ideen und Ansätze gemeinsam weiterentwickeln können. COST liefert hiermit einen entscheidenden Beitrag zur Realisierung des Europäischen Forschungsraums (ERA) und trägt zu den Zielen der Innovationsunion im Rahmen der Europa-2020-Strategie bei.

Die Zusammenarbeit in COST ist grundsätzlich thematisch offen, die Aktivitäten lassen sich aber zu den folgenden neun Themenbereichen zusammenfassen:

1. Biomedizin, molekulare Biowissenschaften
2. Ernährung/Lebensmitteltechnologie, Landwirtschaft
3. Forstwissenschaften, forstliche Produkte, sozioökonomische Aspekte
4. Werkstoffe/Neue Materialien, Physik, Nanowissenschaften
5. Chemie, Molekularwissenschaften und -technologie
6. System Erde, Umweltmanagement
7. Informations- und Telekommunikationswissenschaft
8. Verkehr/Transport, Stadtentwicklung
9. Sozial- und Geisteswissenschaften, Kultur, Gesundheit

Grundprinzipien der Zusammenarbeit

Die Zusammenarbeit bei COST basiert auf folgenden Grundprinzipien:

- Die Initiative geht von der wissenschaftlichen Gemeinschaft aus.
- Durch einen Bottom-up-Ansatz können Themen mit Forschungsbedarf frei gewählt werden.
- Netzwerke werden nach dem À-la-carte-Prinzip organisiert, das eine Teilnahme von Ländern je nach Interessenlage ermöglicht.
- Die Zusammenarbeit findet in Form von konzertierten Aktionen durch die Koordinierung nationaler Forschungsvorhaben statt.
- Mindestens fünf COST-Mitgliedstaaten müssen sich an einer Aktion beteiligen.
- COST ist international, daher offen für außereuropäische Beteiligung.

Organisation

- Höchstes Gremium ist die Ministerkonferenz, die unregelmäßig in mehrjährigem Abstand tagt; die letzte Konferenz fand im Juni 2010 in Palma de Mallorca statt.
- Der Ausschuss Hoher Beamter (Committee of Senior Officials) tagt als oberstes Entscheidungsgremium zwischen den Ministerkonferenzen zwei- bis dreimal jährlich. Er trifft strategische Entscheidungen und verabschiedet neue COST-Aktionen.
- Das COST-Sekretariat beim Rat der Europäischen Union unterstützt den Ausschuss Hoher Beamter.
- Das COST Office in Brüssel, angesiedelt bei der Europäischen Wissenschaftsstiftung (ESF), berät und unterstützt die Aktionsteilnehmer und Ausschüsse (Domain Committees) zu den einzelnen Themenbereichen.
- Diese Fachbereichsausschüsse sind in die Evaluierung von Anträgen, das Monitoring laufender COST-Aktionen und die Abschlussbewertung der Aktionen eingebunden.
- Die einzelnen Aktionen werden von Verwaltungsausschüssen (Management Committees) koordiniert.
- Nationale COST-Koordinatoren benennen die Mitglieder der Verwaltungs- und Fachbereichsausschüssen und beraten COST-Antragsteller.
- Nationaler Ansprechpartner für COST in Deutschland ist das EUREKA/COST-Büro im Projektträger des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e. V.

Aktuelle Entwicklung

2011 feierte COST sein 40-jähriges Bestehen vor allem mit der Veranstaltung „Networks of Science and Technology – a COST Exhibition“ im Oktober 2011 im Europäischen Parlament in Brüssel.

Die Frage nach dem geeigneten Rechtsstatus für COST wurde in der Vergangenheit intensiv diskutiert. Für die Dauer des 7. FRP tritt die Europäische Wissenschaftsstiftung (ESF) als Vertragspartner der Europäischen Kommission zur Implementierung des Programms COST auf. Zur Durchführung der Aktivitäten ist das (rechtlich unselbstständige) COST Office in Brüssel eingesetzt. Der Empfehlung verschiedener Studien, eine eigene Rechtsperson für COST zu begründen, schloss sich eine Mehrheit der COST-Mitgliedsländer an. Auf die Initiative einzelner COST-Mitgliedsländer wurde daraufhin 2010 die COST Office Association als internationale Vereinigung nach belgischem Recht (AISBL) gegründet. Diese kann nach entsprechenden Mehrheitsbeschlüssen durch den COST-Ausschuss Hoher Beamter nach Ende des 7. FRP als Implementierungsagentur für COST eingesetzt werden.

Das COST-Budget war im 7. FRP ursprünglich auf mind. 210 Mio. Euro festgelegt. Infolge der Empfehlungen der 2010 durchgeführten Zwischenevaluierung von COST im laufenden FRP wurde dieser Betrag um 30 Mio. Euro erhöht, sodass nun 240 Mio. Euro zur Verfügung stehen.

Zur Stärkung der Beteiligung von Institutionen aus Nicht-COST-Ländern an COST-Aktionen wurde eine Reihe gegenseitiger Abkommen mit Australien, Neuseeland, Südafrika und Argentinien geschlossen.

Statistik

Die wachsende Bedeutung von COST spiegelt sich in einer kontinuierlich steigenden Zahl von Antragstellern wider: Im Rahmen der offenen COST-Ausschreibung mit zwei Stichtagen pro Jahr wurden in den Jahren 2010 und 2011 jeweils mehr als 1.000 Vorschläge eingereicht. Pro Jahr können rund 60 Aktionen gefördert werden.

Deutschland gehört seit jeher zu den stärksten Nutzern von COST. Deutsche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler waren im Oktober 2011 an 238 der 240 laufenden COST-Aktionen beteiligt.

3.2.3 Europäisches Strategieforum für Forschungsinfrastruktur

ESFRI-Sekretariat bei der Kommission der EU
Dr. Beatrix Vierkorn-Rudolph (Chair bis 09/2013)
SDME 01/131
1049 Brüssel, Belgien
Tel.: +32 2 29-61232
esfri@ec.europa.eu
http://ec.europa.eu/research/infrastructures/index_en.cfm?pg=esfri

ESFRI-Büro des BMBF im DLR
Heinemannstraße 2
53175 Bonn
Tel.: +49 228 93797-118

Entstehung und Mitgliedschaft

Das „European Strategy Forum on Research Infrastructures“ (ESFRI) wurde 2002 auf Initiative der europäischen Forschungsministerinnen und -ministern und der EU-Kommission als strategisches Instrument gegründet, um die wissenschaftliche Integration von Europa weiterzuentwickeln und seine internationale Wettbewerbsfähigkeit zu stärken.

In ESFRI haben sich hochrangige Vertreterinnen und Vertreter der europäischen Forschungsadministration zusammengeschlossen, um den informellen Austausch zu nationalen Strategien und Projekten zu befördern. Dieser Austausch soll zu einer europäischen Perspektive führen und die politischen Entscheidungen über die Einrichtung oder Erweiterung von Forschungsinfrastrukturen von europäischer Relevanz vorbereiten. ESFRI selbst entscheidet dabei jedoch nicht über deren Realisierung. Die Mitgliedstaaten und die assoziierten Länder bleiben die handelnden Akteure bei der Finanzierung. Von Deutschland priorisierte Projekte sind z. B. der Freie-Elektronen-Laser im Röntgenbereich (XFEL) sowie die Einrichtung für Antiprotonen und Ionenforschung (FAIR) im Bereich der Kernphysik, die Europäische Infrastruktur zur Phänotypisierung und Archivierung von Mausmodellen (INFRAFRONTIER) im Bereich der Biomedizin und die Dateninfrastruktur zur sozioökonomischen Analyse alternder Gesellschaften (SHARE) im Bereich der Sozialwissenschaften.

Mitglieder

In der Vollversammlung von ESFRI, dem ESFRI-Forum, sind die Mitgliedstaaten und die assoziierten Länder durch maximal zwei Delegierte pro Land vertreten, die von den europäischen Forschungsministerinnen und -ministern ernannt werden. Die EU-Kommission ist durch ein Mitglied vertreten. Derzeit sind insgesamt 38 Mitgliedstaaten bzw. assoziierte Länder im Forum vertreten. Jeder Staat hat eine Stimme.

Aufgaben und Ziele

ESFRI war 2004 von den europäischen Forschungsministerinnen und -ministern beauftragt worden, eine europäische Roadmap für Forschungsinfrastrukturen zu erstellen, die den Bedürfnissen der europäischen Wissenschaftsgesellschaft in den nächsten 10 bis 20 Jahren genügt.

Die erste ESFRI-Roadmap wurde im Herbst 2006 veröffentlicht. Nach Fortschreibung 2008 und 2010 sind auf der ESFRI-Roadmap 2010 aktuell 38 Projekte gelistet, weitere 10 ESFRI-Projekte befinden sich bereits in der Implementierungsphase.

Zur Begutachtung der von den Mitgliedstaaten eingereichten Vorschläge hatte ESFRI Arbeitsgruppen für verschiedene Wissenschaftsbereiche eingerichtet. Die Begutachtung der

eingereichten Vorschläge erfolgte anhand der von ESFRI vorgegebenen Kriterien: wissenschaftliche Qualität und Notwendigkeit, Einzigartigkeit, pan-europäische Relevanz, technologische Realisierbarkeit, Zugänglichkeit für externe Nutzerinnen und Nutzer. Neben thematischen Arbeitsgruppen werden Arbeitsgruppen zu spezifischen Querschnittsfragen eingesetzt, z. B. zu regionalen Aspekten.

In Zusammenarbeit zwischen ESFRI und der EU-Kommission wurde ein neuer europäischer Rechtsrahmen erarbeitet und vom Rat der Europäischen Union als Verordnung (EG) Nr. 723/2009 vom 25. Juni 2009 über den gemeinschaftlichen Rechtsrahmen für ein Konsortium für eine europäische Forschungsinfrastruktur (ERIC) beschlossen. ERIC soll die gesellschaftsrechtlichen Rahmenbedingungen für den Bau sowie den Betrieb von paneuropäischen Forschungsinfrastrukturen wesentlich erleichtern und damit zur Schaffung eines Europäischen Forschungsraums beitragen. 2011 wurde als erstes ERIC das „SHARE-ERIC“ in den Niederlanden gegründet. Drei weitere Anträge auf Gründung eines ERIC wurden inzwischen bei der EU-Kommission eingereicht.

Die EU-Kommission fördert eine Vorbereitungsphase der auf der ESFRI-Roadmap aufgenommenen Projekte, die insbesondere der Festlegung der rechtlichen Rahmenbedingungen, der Sicherung der Finanzierung und der Bildung von Konsortien für Bau und Betrieb dienen soll.

Organisation

ESFRI tagt unter Leitung des jeweiligen Vorsitzenden viermal jährlich. Ein „Executive Board“ unterstützt den Vorsitz bei der Planung von ESFRI Aktivitäten. Unterstützt wird ESFRI durch ein bei der EU-Kommission angesiedeltes Sekretariat, das insbesondere die Sitzungen des Forums vorbereitet. Darüber hinaus gibt es derzeit – aufgrund des deutschen Vorsitzes – das im BMBF angesiedelte ESFRI-Büro in Bonn.

Aktuelle Entwicklung

Im Mittelpunkt der Arbeit von ESFRI steht gegenwärtig die Unterstützung der Implementierung der auf der Roadmap 2010 gelisteten europäischen Forschungsinfrastrukturen. Auf Grundlage der im Oktober 2010 veröffentlichten Mitteilung der Europäischen Kommission „Leitinitiative der Strategie 2020 Innovationsunion“ sollen 60 % der auf der Roadmap gelisteten Vorhaben bis 2015 implementiert werden. Aus diesem Grund wurden 2011 die Arbeitsgruppen von ESFRI umstrukturiert mit einer stärkeren Ausrichtung auf die Implementierung. Eine dedizierte Arbeitsgruppe zur Implementierung wird sich um die Herausforderungen kümmern, die disziplinübergreifend alle Projekte betreffen werden, wie z. B. „governance“, juristische Fragen, finanzielle Aspekte, gemeinsame E-Infrastrukturlösungen.

Neben der Implementierung und der Beobachtung des wissenschaftlichen Umfelds wird sich ESFRI auch zukünftig mit strategischen Aufgaben zur Weiterentwicklung der Forschungsinfrastrukturen im Europäischen Forschungsraum beschäftigen:

- Entwicklung einer Methodik zur Evaluation von Forschungsinfrastrukturen bzgl. paneuropäischer Relevanz und sozioökonomischer Auswirkungen
- Verstärkung der Kooperation mit europäischen Forschungsorganisationen
- Verstärkung der regionalen Kooperationen, Aufbau regionaler Partnereinrichtungen von pan-europäischen Einrichtungen, Unterstützung bei der Nutzung von Strukturfondsmitteln für Forschungsinfrastrukturen
- Verstärkung internationaler Kooperationen
- Aufbau von Kooperationen mit der europäischen Industrie
- Ausbau von Ausbildungsmöglichkeiten und Unterstützung der Mobilität

Seit September 2010 hat Dr. Beatrix Vierkorn-Rudolph aus dem Bundesministerium für Bildung und Forschung in Deutschland den Vorsitz inne.

3.3 Europäische zwischenstaatliche Organisationen

Adressen und Kurzbeschreibungen der europäischen zwischenstaatlichen Organisationen finden sich im Anhang.

3.4 Europarat

Avenue de l’Europe
67075 Strasbourg Cedex, Frankreich
Tel.: +33 3 88412000
www.coe.int

Gründung und Mitglieder

Der Europarat wurde am 5. Mai 1949 gegründet und hat 47 Mitgliedstaten. Deutschland trat dem Europarat im Jahre 1950 bei. Seit 2009 findet eine grundlegende Reform des Europarats statt mit dem Ziel, diese gesamteuropäische Organisation politisch relevanter und sichtbarer zu machen.

Aufgaben und Ziele

Im Zentrum der Aktivitäten des Europarats stehet der Schutz der Menschenrechte, der pluralistischen Demokratie und der Rechtsstaatlichkeit. Der Europarat fördert u. a. auch das Bewusstsein um die kulturelle Identität und Vielfalt Europas und arbeitet an Lösungen für die Herausforderungen, denen sich die europäische Gesellschaft gegenübersieht (wie z. B. Intoleranz, Diskriminierung, Migration, Bioethik und Terrorismus). Zu den Maßnahmen des Europarats im Bildungs- und Forschungsbereich, an denen der Bund und die Länder mitwirken, gehören u. a. die Förderung von Mehrsprachigkeit, Demokratie- und Menschenrechtserziehung, Lehrerfortbildungspro-

gramme, Erarbeitung von Empfehlungen zum interkulturellen Dialog, Stärkung des Rechts auf Qualität im Bildungswesen sowie die Standardsetzung in der Biomedizin. Der Europarat unterstützt auch die Bildung eines gemeinsamen europäischen Hochschulraums und ist als beratendes Mitglied am Bologna-Prozess wesentlich beteiligt.

Im Zuge der Reform des Europarats erfolgt die Zusammenarbeit zu Themen der Bildung und Forschung auf Expertenebene ab 2012 in zwei Ausschüssen: Lenkungsausschuss für Bildungspolitik und deren Anwendung (CDPPE) und Ausschuss für Bioethik (DH-BIO).

Haushalt

Im Zuge der Reform des Europarats gilt ab 2012 ein Zweijahreshaushalt. Der ordentliche Haushalt für das Jahr 2012 beträgt 240 Mio. Euro. Die Beiträge der Mitgliedstaaten belaufen sich auf 233 Mio. Euro. Deutschland zählt zu den fünf Hauptbeitragszahlern des Europarats (neben Frankreich, Großbritannien, Italien und Russland). Der deutsche Anteil am Haushalt des Europarats beträgt ca. 11 %.

4 Multilaterale Organisationen und Initiativen

Der internationale forschungspolitische Dialog als Voraussetzung für ein gemeinsames, länderübergreifendes Problembewusstsein und für konsensuale Zieldefinitionen gewinnt bei der Bewältigung globaler Herausforderungen zunehmend an Bedeutung. Nur so können regionenspezifische und zielorientierte Maßnahmen weltweit in nationalen Forschungsagenden Eingang finden und dort langfristig angelegt werden. Zur Unterstützung derartiger Dialogprozesse, aber auch zur nachfolgenden Planung und Umsetzung notwendiger Maßnahmen, z. B. in neuen Gestaltungsmächten, können internationale und multilaterale Organisationen Handlungsimpulse geben (z. B. G8/G20), die Kooperation in internationalen Wissenschaftsprogrammen (z. B. UNESCO, UNU) organisieren sowie wissens- und evidenzbasierte Empfehlungen erarbeiten (z. B. OECD) und gemäß internationaler Standards ein Monitoring laufender nationaler Aktivitäten in Forschung(s-) und Innovation(-spolitik) durchführen (z. B. OECD, UNESCO).

4.1 Gruppe der 8 (G8)

Die G8 und die G20 stellen keine internationale Organisation mit einem eigenen Verwaltungsapparat mit ständigem Sekretariat dar, sondern ein informelles Forum der Staats- und Regierungschefs.

Der G8 gehören Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Japan, die USA, Kanada (seit 1976) und Russland (seit 1998) an. Außerdem ist die Europäische Kommission und ab 2010 auch die ständige EU-Ratspräsidentschaft bei allen Treffen vertreten. Das bislang einzige G8-Treffen der Forschungsminister fand 2008 statt.

Die Gruppe der 20 wichtigsten Industrieländer und neuen Gestaltungsmächte (G20) ist ein seit 1999 bestehender, informeller Zusammenschluss aus 19 Staaten (darunter die G8 sowie die großen neuen Gestaltungsmächten Brasilien, China, Indien, Mexiko und Südafrika) und der Europäischen Union. Zwischen 1999 und 2008 trafen sich die G20 ausschließlich auf der Ebene der Finanzminister. Seit Ausbruch der Finanzkrise 2008 werden zusätzlich zu den G8-Gipfeltreffen eigene G20-Gipfeltreffen der Staats- und Regierungschefs durchgeführt.

Die Beschlüsse der G8 und der G20 haben keinen rechtlich bindenden Charakter. Auch können die G8/G20 keine eigenen Fördermittel vergeben. Die Gipfeltreffen können jedoch wichtige Impulse für die Vergabe von nationalen Fördermitteln und für internationale FuE-Kooperation setzen. Beispiele sind die Beschlüsse von Heiligendamm zur FuE-Zusammenarbeit mit Entwicklungsländern sowie die Muskoka-Initiative, die unter Vorsitz Kanadas 2010 beschlossen wurde.

Unter deutschem Vorsitz fasste der G8-Gipfel von Heiligendamm 2007 den Beschluss, die Zusammenarbeit zwischen fortgeschrittenen Ländern und Entwicklungsländern bei Forschungstätigkeiten in Wissenschaft und Technologie zu intensivieren. Diese Beschlüsse setzt die deutsche Bundesregierung im Rahmen der Internationalisierungsstrategie für Wissenschaft und Forschung durch mehrere konkrete Initiativen um (vgl. dazu insbesondere die Kapitel zu der Zusammenarbeit mit neuen Gestaltungsmächten, z. B. Kapitel 2.3 oder 2.6).

Um das Erreichen der UN-Millenniumsziele in Bezug auf Mütter- und Kindergesundheit zu verbessern, mobilisierte Kanada im Rahmen der Muskoka-Initiative durch den G8-Gipfel 2010 zusätzliche Finanzmittel für die nächsten fünf Jahre. Insgesamt wurden zum Gipfel der Staats- und Regierungschefs 2010 in Muskoka von den G8-Staaten, weiteren Ländern sowie von der Gates-Stiftung und UN-Stiftungen Zusagen von 7,3 Mrd. US-Dollar gemacht. Deutschland stellt 500 Mio. US-Dollar zur Verfügung. Verbesserte Forschung und Innovation sind ausdrücklich Teil der Initiative, wobei es jedem Land freisteht, über die Form der Maßnahmen selbst zu entscheiden. Das BMBF setzt die Muskoka-Initiative um, indem es innerhalb eines neuen Förderkonzeptes für vernachlässigte und armutsassoziierte Krankheiten einen Schwerpunkt auf solche Krankheiten legt, die zu hoher Krankheitslast und Mortalität bei Kindern in Entwicklungsländern führen.

Ein Ergebnis des G8-Gipfels von Deauville 2011 war die Gründung einer neuen Partnerschaft zwischen den G8 sowie Ägypten und Tunesien, die auf mehr Demokratie und Wirtschaftswachstum abzielt. Die G8 verpflichteten sich in ihrer Erklärung zum arabischen Frühling („Declaration of the G8 on the Arab Springs“), die Bildungs- und Forschungszusammenarbeit zwischen den Universitäten der G8 und denen der MENA-Region (Mittlerer Osten und Nordafrika) zu fördern und Studierende zu Gastaufenthalten anzuspornen.

Die G8 unterstrichen 2011 in Deauville auch die Bedeutung der vom BMBF initiierten OECD-Arbeiten für die multilaterale Forschungskooperation (siehe Kapitel 4.2). Dass die Regierungschefs der G8 die laufenden Arbeiten begrüßten und den Empfehlungen mit Interesse entgegensehen, ist für die OECD eine ausdrückliche Ermutigung, auf dem eingeschlagenen Weg voranzuschreiten.

Die G20 hat neue Beschlüsse mit Forschungsbezug bisher vor allem in der Agrarforschung getroffen. Impulse wurden 2011 unter französischem Vorsitz mit der Durchführung eines G20-Tref-

fens der Agrarminister und mit der Durchführung einer eigenen G20-Konferenz zur Agrarforschung in Montpellier gesetzt.

In den letzten Jahren haben sich immer mehr Wissenschaftsorganisationen der G8-Staaten vernetzt. Beispielsweise veröffentlichen die Wissenschaftsakademien (G8 Academies) jährlich Empfehlungen an die Regierungschefs der G8. Die Förderorganisationen (G8 Heads of Research Councils) haben seit 2010 gemeinsame Förderbekanntmachungen in den Bereichen „Exascale Computing" (unter Federführung der DFG) und Materialeffizienz für eine nachhaltige Produktion veröffentlicht.

Als einzige noch aktive Arbeitsgruppe des G7-Gipfels von 1982 unterstützt VAMAS (Versailles Project on Advanced Materials and Standards) auf 16 Technologiefeldern den globalen Handel durch wissenschaftlich basierte pränormative Arbeit in neuen Hochleistungswerkstoffen.

4.2 Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung

Hauptaufgabe der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (Organisation for Economic Cooperation and Development, OECD) ist es, zur wirtschaftlichen Entwicklung der Mitgliedstaaten beizutragen. Dabei strebt sie ein Gleichgewicht zwischen den drei Achsen wirtschaftliches Wachstum, soziale Stabilität und gutes öffentliches Management an.

Die 34 Mitgliedsländer der OECD sind: USA, Kanada, Mexiko, Chile, Australien, Neuseeland, Japan, Korea, Israel, Norwegen, Island, die Schweiz und die Türkei sowie 21 der derzeit 27 EU-Mitgliedsländer. Dazu gehört auch das OECD-Gründungsmitglied Deutschland. Mit einem Beitritt Russlands könnte in den kommenden Jahren gerechnet werden. Seit 2007 vertieft die OECD die Zusammenarbeit mit den aufstrebenden Wirtschaftsmächten China, Brasilien, Südafrika, Indonesien und Indien sowie mit der Region Südostasien.

Im Forschungsbereich stellt die OECD eine politisch wie fachlich nutzbringende Plattform für den Informations- und Erfahrungsaustausch dar, die Raum für nationale Initiativen bietet. Innerhalb des OECD-Wissenschaftsdirektorats verfügt der Ausschuss für Wissenschafts- und Technologiepolitik (CSTP) über ein eigenes Budget und Arbeitsprogramm, das in einer Reihe von Untergremien bearbeitet wird. Das BMBF beteiligt sich an dieser OECD-Gremienarbeit durch die Entsendung von Delegierten aus dem eigenen Haus. Ausgewählte Teile der Gremien- und Projektarbeit werden in Abstimmung mit BMBF durch das Personal deutscher Wissenschaftsorganisationen bzw. durch Forscher an deutschen Institutionen wahrgenommen.

Die Ergebnisse umfassen Flaggschiffpublikationen mit aktuellen Daten zu OECD-Mitgliedsländern und größeren neuen Gestaltungsmächten sowie Studien mit neuesten Ergebnissen der Wissenschafts- und Innovationsforschung. Außerdem arbeitet die OECD in geeigneten Bereichen an der Harmonisierung nationaler Rahmenbedingungen für Wissenschaft und Forschung (Empfehlungen zum Zugang zu Forschungsdaten aus öffentlich finanzierter Forschung und zur Humangenetik). Seit einigen Jahren werden auch umfassende Strategien für den Innovationsbereich ausgearbeitet, die auf höchster Ebene durch den OECD-Ministerrat verabschiedet werden (s. unten).

Im Gegensatz zur EU fördert die OECD internationale Forschungszusammenarbeit nicht durch ein eigenes Programm, durch das Fördergelder verteilt werden, sondern nimmt Einfluss durch die Erarbeitung von Bestandsaufnahmen und Empfehlungen. Mit maßgeblicher deutscher Unterstützung erarbeitet die OECD derzeit u. a. einen Bericht für verbesserte Rahmenbedingungen multinationaler Forschungs- und Technologiezusammenarbeit zur Bewältigung globaler Herausforderungen (wie z. B. Klimaschutz).

Auch das OECD Global Science Forum ist in den letzten Jahren verstärkt für deutsche Initiativen genutzt worden. So hat zum Beispiel das BMBF zusammen mit Spanien Arbeiten zur Erleichterung der Durchführung internationaler klinischer Studien innerhalb des OECD Global Science Forums initiiert. Beim 25. Global Science Forum, das das BMBF im Oktober 2011 in Berlin ausrichtete, wurde der Bericht verabschiedet. Die wichtigsten Ergebnisse im OECD-Forschungsbereich der vergangenen Jahre waren die

- Annahme einer umfassenden horizontalen Innovationsstrategie durch den OECD-Ministerrat im Juni 2010;
- damit verbundenen Initiativen wie die Entwicklung verbesserter Indikatoren sowie die Etablierung einer elektronischen Plattform für den internationalen Austausch zu Best Practice in der Innovationspolitik;
- Annahme einer horizontalen Strategie für umweltfreundliches Wachstum (Green Growth Strategy), die maßgeblich auf umweltfreundliche Innovationen setzt, durch den OECD-Ministerrat im Mai 2011;
- Veröffentlichung erster Studien der OECD-Arbeitsgruppe zur Nanotechnologie;
- Veröffentlichung von OECD-Studien zur Innovationspolitik in wichtigen neuen Gestaltungsmächten wie zuletzt zu Russland (2011). Im Rahmen der OECD-Studie zu Innovationssystemen in Südostasien (2011) wurden sowohl einzelne Länder als auch die Region als Ganzes untersucht. Ermöglicht wurden diese Arbeiten durch eine Finanzierung des BMBF, des japanischen Forschungsministeriums MEXT sowie des Netzwerks SEA-EU-NET, das unter dem 7. EU-Forschungsrahmenprogramm operiert.

4.3 Organisation der Vereinten Nationen für Erziehung, Wissenschaft und Kultur (UNESCO)

7, place de Fontenoy
75352 Paris 07 SP, Frankreich
www.unesco.org

Die Organisation der Vereinten Nationen für Erziehung, Wissenschaft und Kultur (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, UNESCO) hat als Sonderorganisation innerhalb der UN-Familie die Aufgabe, durch Förderung der internationalen Zusammenarbeit in Bildung, Wissenschaft, Kultur und Kommunikation zur Erhaltung des Friedens und der Sicherheit beizutragen. Die UNESCO hat 195 Mitgliedstaaten; die Bundesrepublik Deutschland ist seit 1951 Mitglied.

Die UNESCO unterstützt mit zahlreichen langfristigen wissenschaftlichen Programmen die Erforschung und den Schutz der Lebensumwelt des Menschen u. a. durch internationale Zusammenarbeit in der Umweltforschung (Man and Biosphere/MAB; deutsch: Der Mensch und die Biosphäre), zur Koordinierung der Meeresforschung durch die Zwischenstaatliche Ozeanographische Kommission (Intergovernmental Oceanographic Commission, IOC), zur Erforschung erdgeschichtlicher Vorgänge (Internationales Geologisches Korrelationsprogramm, IGCP) sowie zur Erforschung des Wasserkreislaufs und zur vernünftigen Bewirtschaftung von Wasservorräten (Internationales Hydrologisches Programm, IHP). Deutschland ist im zwischenstaatlichen Ausschuss des IHP, im koordinierenden Rat des MAB und im Exekutivrat des IOC aktiv.

Am 27. und 28. Juni 2011 hat Deutschland zum 40-jährigen MAB-Jubiläum die Konferenz „For life, for the future: Biosphere reserves and climate change“ in Dresden ausgerichtet. Die 36. UNESCO-Generalkonferenz verabschiedete die Dresden Declaration einstimmig.

Deutschland wirkt engagiert am 2004 gegründeten Internationalen Grundlagenwissenschaftlichen Programm mit, bei dem Themen wie Chemie, Physik, Mathematik und bestimmte Ingenieurwissenschaften zum Zuge kommen, die nicht in die Zuständigkeitsbereiche anderer UN-Organisationen fallen. Von den zuständigen Bundesministerien wurden in Abstimmung mit der deutschen UNESCO-Kommission zu vier Programmen Nationalkomitees eingerichtet.

Außerdem fördert die UNESCO im Rahmen eines zwischenstaatlichen Programms zur Gestaltung des gesellschaftlichen Wandels interregional vernetzte und vergleichbare sozialwissenschaftliche Forschungsvorhaben, u. a. zu Fragen der Verstädterung, des Zusammenlebens in kultureller Vielfalt und der Migration. Im Oktober/November 2011 fand die 36. UNESCO-Generalkonferenz in Paris statt, deren wichtigste Ergebnisse im Bereich Wissenschaft und Forschung waren:

- Deutschlands Sitz im zwischenstaatlichen Rat für das IHP wurde bestätigt.

- Die von Deutschland eingebrachten Resolutionen zu Biosphärenreservaten (und zu Engineering) wurden mit breiter Zustimmung und im Konsens verabschiedet. Mit der MAB-Resolution konnten die Ergebnisse der Dresden-Konferenz vom Juni 2011 in die UNESCO-Agenda integriert werden. Die Verabschiedung der Resolution verdeutlichte einmal mehr die Bedeutung des Biosphärenkonzepts für die nachhaltige Entwicklung. Mehrere Staaten kündigten neue und auch erste Reservate an.

4.4 UN-Einrichtungen in Deutschland

UN Campus
Hermann-Ehlers-Straße 10
53113 Bonn

Bonn ist Standort von zurzeit 18 UN-Einrichtungen, die ihren Sitz auf dem UN-Campus im ehemaligen Regierungsgelände haben. Die Bundesregierung unterstützt aktiv die Ansiedlung von Institutionen der UN am Standort Bonn.

Universität der Vereinten Nationen – Institut für Umwelt und menschliche Sicherheit

Die Universität der Vereinten Nationen (United Nations University, UNU) wurde im Jahre 1973 von der Generalversammlung der Vereinten Nationen gegründet. Als internationale Gemeinschaft von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern dient sie als Denkfabrik der UN und versteht sich als Brücke zwischen der akademischen Welt und dem UN-System. Der Hauptsitz der UNU ist in Tokio, Japan.

Das Institut für Umwelt und menschliche Sicherheit (Institute for Environment and Human Security, UNU-EHS) ist eines von weltweit 13 Forschungs- und Ausbildungszentren der UNU. Es befasst sich mit der interdisziplinären Erforschung von Ursachen und Vorbeugungsstrategien bei Naturkatastrophen und dauerhaften Umweltveränderungen, die die menschliche Sicherheit bedrohen, sowie mit der Entwicklung und Implementierung von Konzepten zur Vulnerabilitätsminderung und zum Katastrophenmanagement. Die Kompetenz deutscher Forschungseinrichtungen in diesen Bereichen wird durch den Aufbau enger Kooperationsbeziehungen mit UNU-EHS verstärkt in die weltweite Zusammenarbeit und den Aufbau von geistigen Kapazitäten in Entwicklungsländern eingebunden (www.ehs.unu.edu). Ein internationaler Studiengang „Geography of Environmental Risks and Human Security“ in Kooperation mit der Universität Bonn soll 2012 starten.

Universität der Vereinten Nationen – Vize-Rektorat in Europa

Mit dem UNU-Vice Rectorate in Europe (UNU-ViE) entstand auf dem UN-Campus in Bonn das erste Vize-Rektorat außerhalb Japans. Es ist ein wichtiger Baustein zur Stärkung der Präsenz der UNU in Europa und ein weiterer Schritt in deren Dezentralisierungsprozess. Das Vize-Rektorat soll gute Beziehungen zu Gremien des UN-Systems, internationalen und regionalen Organisationen, zu Regierungen, Unternehmen, Hochschul- und Forschungseinrichtungen und Stiftungen vor allem in Europa entwickeln. Seit März 2007 sind die Universität Bonn und die UNU durch ein Assoziierungsabkommen miteinander verbunden.

Thematisch konzentriert sich das Vize-Rektorat vor allem auf Fragen der Wissenschaft und Technologie für die menschliche Sicherheit. Zu den wichtigen Themen gehören Klimawan-

del, Energiesicherheit und Umweltzerstörung. Der regionale Schwerpunkt liegt auf Europa, Russland, Zentralasien und allen voran Afrika. Die mehrdimensionale Zusammenarbeit mit dem Zentrum für Entwicklungsforschung der Universität Bonn führte bereits zu gemeinsamen Projekten in Afrika und Zentralasien. Die Aktivitäten des Vize-Rektorats konzentrieren sich hauptsächlich auf die Initiierung, Unterstützung und Koordination von Projekten zur Entwicklung geistiger Kapazitäten und zum Wissenstransfer. Dazu sind mehrere wissenschaftliche Austauschprogramme zwischen Europa, Afrika und Zentralasien sowie mehreren UNU-Forschungs- und Trainingszentren angelegt (www.vie.unu.edu). Derzeit werden im Rahmen des UNU-Twinning-Programms die beiden UNU-Institute zu „Integrated Management of Material Fluxes and of Resources (UNU-FLORES) in Dresden und in Maputo (Mosambik) aufgebaut.

Universität der Vereinten Nationen – Internationales Programm zur menschlichen Dimension der globalen Umweltveränderung

Das Internationale Programm zur menschlichen Dimension der globalen Umweltveränderung (International Human Dimensions Programme on Global Environmental Change, UNU-IHDP) ist ein internationales, interdisziplinäres Wissenschaftsprogramm, das unter dem Dach des UNU-ViE arbeitet. Paten des Programms sind neben der UNU der International Council for Science (ICSU) und der International Social Science Council (ISSC). Ziel des Programms ist die weltweite Koordinierung von Forschung in gesellschaftliches Verhalten und Ökonomie vor dem Hintergrund der globalen Umweltveränderungen (www.ihdp.uni-bonn.de).

UN-Wasser-Dekaden Programme zur Kapazitätsentwicklung

Das Wasser-Dekaden-Programmbüro befindet sich ebenfalls unter dem Dach des UNU-ViE (UNW-DPC). Aufgabe des Programms ist die Bündelung und Verstärkung der Aktivitäten von mehr als zwei Dutzend UN-Organisationen und Programmen mit Bezug auf die globale Wasserproblematik, um die vereinbarten Millenniumsziele zu erreichen. Dazu gehören Durchführungen von Bildungs- und Trainingsprogrammen ebenso wie der Aufbau von geeigneten Strukturen und Institutionen (www.unwater.unu.edu).

Weitere UN-Einrichtungen in Bonn

- Internationales Zentrum für Berufsbildung der UNESCO (UNESCO-UNEVOC: www.unevoc.unesco.org)
- Freiwilligenprogramm der Vereinten Nationen (UNV: www.unvolunteers.org)
- Sekretariat des Rahmenübereinkommens der Vereinten Nationen über Klimaänderungen (UNFCCC: www.unfccc.int)
- Sekretariat des Übereinkommens der Vereinten Nationen zur Bekämpfung der Wüstenbildung (UNCCD: www.unccd.int)
- Sekretariat des Übereinkommens zur Erhaltung der wandernden wild lebenden Tierarten (UNEP/CMS: www.cms.int)
- Sekretariat des Abkommens zur Erhaltung der afrikanisch-eurasischen wandernden Wasservögel (UNEP/AEWA: www.unep-aewa.org)
- Sekretariat des Abkommens zur Erhaltung der Kleinwale in der Nord- und Ostsee (UNEP/ASCOBANS: www.ascobans.org)
- Sekretariat des Abkommens zur Erhaltung der europäischen Fledermauspopulationen (UNEP/EUROBATS: www.eurobats.org)
- Sekretariat der Vereinten Nationen für die Internationale Strategie zur Katastrophenvorsorge-Plattform zur Förderung von Frühwarnung (UN/ISDR-PPEW: www.unisdr.org/ppew)
- Europäisches Zentrum für Umwelt und Gesundheit der Weltgesundheitsorganisation (WHO/ECEH: www.euro.who.int/ecehbonn)
- Zwischenstaatliche Ozeanographische Kommission der UNESCO – Sekretariat der Zwischenstaatlichen Koordinierungsgruppe zum Aufbau des Tsunamiwarnsystems für den Nord-Ost-Atlantik, Mittelmeer und benachbarte Meeresgebiete (UNESCO/IOC/ICG/NEAMTWS: www.ioc-tsunami.org/content/view/35/1035)
- Regionales Informationszentrum der Vereinten Nationen/ Verbindungsbüro in Deutschland (UNRIC: www.unric.org)
- Beratungsstelle für Nachhaltige Tourismusentwicklung der Welttourismusorganisation (UNWTO: www.unwto.de)
- United Nations Platform for Space-based Information for Disaster Management and Emergency Response (UN-SPIDER: www.unoosa.org/oosa/en/unspider/index.html)

4.5 Weitere internationale Gremien und Initiativen

Forschung für Nachhaltigkeit – Internationaler Dialog

Internationales Büro des BMBF beim PT-DLR
Heinrich-Konen-Straße 1
53227 Bonn, Deutschland

Das BMBF hat im Jahr 2009 den „Green Talents"-Wettbewerb als „International Forum for High Potentials in Sustainable Development" ins Leben gerufen. Er richtet sich an herausragende Talente der Nachhaltigkeitsforschung weltweit. Ausschlaggebend für die Auswahl der jährlich ermittelten „Green Talents"-Preisträger durch eine hochrangig besetzte deutsche Expertenjury sind Forschungsarbeiten, die entscheidend dazu beitragen können, globale Herausforderungen wie den Klimawandel, schwindende Energieressourcen und massive Umweltverschmutzung zu bewältigen. Die wachsende Anzahl hervorragender Bewerbungen (2009: 156; 2010: 234; 2011: 331) und die breite Länderstreuung (43 Herkunftsländer im Jahr

2009, 56 im Jahr 2010, 58 im Jahr 2011) bestätigen die hohe Signalwirkung des Wettbewerbs.

Im Mittelpunkt des weltweit ausgelobten Wettbewerbs steht eine etwa zehntägige Rundreise der „Green Talents"-Preisträger zu wichtigen Standorten deutscher Nachhaltigkeitsforschung. Während ihres Aufenthaltes besuchen die „Green Talents" Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Unternehmen und lernen richtungweisende Projekte aus verschiedenen Technologiefeldern kennen. Sie treffen renommierte deutsche Experten und knüpfen Kontakte mit deutschen Nachwuchswissenschaftlern. Während eines bis zu dreimonatigen Forschungsaufenthalts in Deutschland können die Preisträger mit Finanzierung durch das BMBF eigene Forschungsarbeiten vorantreiben und so einen länderübergreifenden Austausch in der Nachhaltigkeitsforschung weiter stärken.

Zwischenstaatlicher Ausschuss für Klimaänderungen (IPCC)

c/o World Meteorological Organization
7bis Avenue de la Paix, C.P. 2300
1211 Genf 2, Schweiz

Der Zwischenstaatliche Ausschuss für Klimaänderungen (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) wurde 1988 durch die Weltorganisation für Meteorologie (World Meteorological Organization, WMO) und das Umweltprogramm der Vereinten Nationen (United Nations Environment Programme, UNEP) gegründet. Er steht allen Mitgliedsländern der WMO bzw. der UNEP offen.

Der IPCC erarbeitet unter Beteiligung einer großen Zahl von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus aller Welt auf der Basis aktueller Forschungsergebnisse wissenschaftliche Berichte zu den Themen Klimaänderungen, Klimaschutz und -anpassung. Diese Berichte sind eine bedeutende Informationsgrundlage für die deutsche und internationale Klimapolitik. Zur Bearbeitung des gesamten Klimabereichs hat IPCC drei Arbeitsgruppen eingerichtet, und zwar zu den naturwissenschaftlichen Grundlagen des Klimasystems, zu den Auswirkungen von Klimaänderungen sowie Anpassungen an geänderte Klimabedingungen und zu den Maßnahmen zur Minderung von Klimaänderungen. Das BMBF unterstützt diese Aktivitäten durch die Finanzierung der Geschäftsstelle (Technical Support Unit) der letztgenannten Arbeitsgruppe, die von Professor Edenhofer vom Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) zusammen mit zwei Wissenschaftlern aus Kuba und Mali geleitet wird.

Seit dem ersten Sachstandsbericht des IPCC (1990) konnten im Jahr 2001 insbesondere durch eine Verbesserung der Datenlage und der Klimamodelle beweiskräftigere Belege für den Klimawandel vorgelegt werden. Im aktuellsten Bericht (2007) wurde erstmalig festgestellt, dass der Klimawandel eindeutig ist und sehr wahrscheinlich durch menschliche Aktivitäten verursacht wurde. Dabei wurde eine Verschärfung und Beschleunigung der Problemlage beobachtet, z. B. beim Schmelzen der grönländischen und westantarktischen Eisdecken sowie fast aller weltweit vorhandenen Gletscher. Der kommende fünfte IPCC-Bericht soll in den Jahren 2013 und 2014 veröffentlicht werden.

In Deutschland erstellte Forschungsarbeiten haben wichtige Beiträge für die Erstellung der IPCC-Berichte geliefert.Die deutsche IPCC-Koordinierungsstelle, gefördert von BMBF und BMU, unterstützt die Integration der Ergebnisse deutscher Forschergruppen in IPCC und trägt zur Verbreitung von IPCC-Ergebnissen in der deutschen Öffentlichkeit bei (www.ipcc.ch).

UN-Rahmenübereinkommen über Klimaänderungen (Klimarahmenkonvention)

Ständiges Sekretariat der Klimarahmenkonvention
Haus Carstanjen
Martin-Luther-King-Straße 8
53175 Bonn, Deutschland

Die Klimarahmenkonvention (United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC) ist am 21. März 1994 in Kraft getreten und bis heute von 194 Ländern, darunter der EU, ratifiziert. Erstmals wurde damit eine völkerrechtlich verbindliche Basis für den globalen Klimaschutz geschaffen. Zielsetzung der Konvention ist die Stabilisierung der Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre auf einem Niveau, das eine gefährliche anthropogene, d.h. vom Menschen verursachte Störung des Klimasystems vermeidet.

Zur Umsetzung und Weiterentwicklung der Klimarahmenkonvention finden jährlich Vertragsstaatenkonferenzen statt, in denen Verpflichtungen zur Treibhausgasbegrenzung und -reduktion verhandelt werden.

Ein Meilenstein war das bei der 3. Vertragsstaatenkonferenz in Japan verabschiedete Kyoto-Protokoll, nach dem industrialisierte Länder ihre gemeinsamen Treibhausgasemissionen innerhalb des Zeitraums von 2008 bis 2012 um mindestens 5 % gegenüber dem Niveau von 1990 reduzieren müssen. Neben den Emissionszielen werden in diesem Protokoll auch neue Instrumente beschrieben, wie z. B. der Emissionshandel und – mittels des Mechanismus für umweltverträgliche Entwicklung (Clean Development Mechanism, CDM) – die Zusammenarbeit bei Projekten in Entwicklungsländern als Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung und zur Emissionsverringerung.

Bis heute haben 193 Mitglieder das Kyoto-Protokoll ratifiziert, die für 63,7 % der Emissionen von 1990 verantwortlich sind. Die USA sind als einziges Industrieland dem Protokoll nie beigetreten. Kanada hat am 13. Dezember 2011 seinen Ausstieg bekannt gegeben. Deutschland hat das im Kyoto-Protokoll festgelegte Ziel einer Minderung des Treibhausgasausstoßes um 21 % gegenüber dem Jahr 1990 im Jahr 2007 erreicht.

Die erste Verpflichtungsperiode des Kyoto-Protokolls endet am 31. Dezember 2012. Bei der 15. Konferenz der Vertragsstaaten in Kopenhagen sollte eine globale, rechtlich verbindliche Klimavereinbarung für alle Staaten für die Zeit nach 2012 getroffen werden. Dieses Ziel wurde nicht erreicht. Stattdessen wurde u.a. vereinbart, den globalen Temperaturanstieg langfristig auf unter 2° C zu begrenzen.

Das Beschlusspaket der 16. Vertragsstaatenkonferenz von Cancun/Mexico enthält erstmals die offizielle Anerkennung der 2-Grad-Obergrenze, die Errichtung eines globalen Klimafonds (Green Climate Fund), Verabredungen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, zum Waldschutz (REDD+), zur Technologiekooperation und zum Kapazitätsaufbau in Entwicklungsländern.

Bei der 17. Konferenz der Vertragsstaaten Ende 2011 in Durban, Südafrika, wurde mit der „Durban Plattform" ein Verhandlungsprozess für ein globales, verpflichtendes Rechtsabkommen initiiert, das ab 2020 umgesetzt werden soll. Darüber hinaus wurde der „Green Climate Fund" operationalisiert, ein Ausschuss für Anpassungsmaßnahmen sowie ein Netzwerk und ein Fachausschuss für klimafreundliche Technologien beschlossen (www.unfccc.int).

UN-Kommission für nachhaltige Entwicklung

Division for Sustainable Development
Two United Nations Plaza
Room DC2-2220
New York, NY 10017, USA

Im Anschluss an den „Erdgipfel" von Rio de Janeiro hat die 1993 eingerichtete UN-Kommission für nachhaltige Entwicklung (UN Commission on Sustainable Development, CSD) mit der Überwachung der Umsetzung und Fortentwicklung der Agenda 21 sowie der sonstigen Entscheidungen von Rio eine zentrale Rolle übernommen. Der CSD gehören 53 Staaten an, darunter auch Deutschland. Die CSD kommt einmal jährlich zu zweiwöchigen Sitzungen zusammen, denen Expertentreffen vorausgehen.

Auf dem Weltgipfel für nachhaltige Entwicklung in Johannesburg wurde im September 2002 die Umsetzung der 1992 in Rio de Janeiro verabschiedeten Agenda 21 umfassend bewertet. In vielen Bereichen konnten die Ziele der Agenda 21 noch nicht erreicht werden, die Arbeit der CSD wurde daher verlängert und deren Aufgabe und Rolle bestätigt. Um Aktivitäten und Entscheidungen der CSD besser vorzubereiten, wurden die thematischen Schwerpunkte der kommenden Jahre in Form von sieben Zwei-Jahres-Clustern festgelegt. Für jeden Cluster wurden mehrere inhaltliche Schwerpunktthemen beschlossen, die dem in Johannesburg verabschiedeten Aktionsplan entsprechen. Die Themen für den Zwei-Jahres-Zyklus 2008/2009 sind Afrika, Landwirtschaft, Wüstenbildung, Landverbrauch und ländliche Entwicklung. Neben den inhaltlichen Schwerpunkten werden die Querschnittthemen des Aktionsplans von Johannesburg, zu denen auch Bildung und Forschung gehören, regelmäßig auf allen jährlichen Treffen der CSD behandelt (www.un.org/esa/sustdev).

UN-Übereinkommen über biologische Vielfalt

Sekretariat des Übereinkommens über biologische Vielfalt
413, Saint Jacques Street, Suite 800
Montreal QC H2Y 1N9, Kanada

Das Übereinkommen über die globale Erhaltung der biologischen Vielfalt und ihre nachhaltige Nutzung (Convention on Biological Diversity) wurde auf der Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung (United Nations Conference on Environment and Development, UNCED) 1992 in Rio de Janeiro von etwa 170 Staaten, darunter Deutschland, beschlossen und anschließend von diesen ratifiziert. Die drei Hauptziele des Übereinkommens sind:

- Erhaltung der biologischen Vielfalt
- Nachhaltige Nutzung ihrer Bestandteile, d.h. eine Nutzung, die die biologische Vielfalt langfristig nicht gefährdet
- Gerechte Verteilung der Vorteile aus der Nutzung genetischer Ressourcen

Das Vertragswerk erkennt erstmals völkerrechtlich an, dass biologische Vielfalt unter die Souveränität der Nationalstaaten fällt und eine endliche Ressource darstellt. Für die Erreichung der Ziele des Übereinkommens und die Erhaltung dieser Ressource zum Nutzen und als Lebensgrundlage der zukünftigen Generationen tragen Industrie- und Entwicklungsländer gleichermaßen Verantwortung. Die Vertragsstaaten haben die Bestimmungen des Übereinkommens auf den im zweijährigen Turnus stattfindenden Vertragsstaatenkonferenzen konkretisiert und verschiedene mehrjährige Arbeitsprogramme beschlossen, zuletzt auf der 10. Vertragsstaatenkonferenz im Jahr 2010 in Nagoya, bei der die sogenannten „Aichi-Ziele" für den Biodiversitätsschutz 2011-2020 festgelegt wurden.

Mit dem Zusatzprotokoll des Übereinkommens über die biologische Sicherheit (Cartagena-Protokoll) wurde im Jahr 2000 ein internationales UN-Abkommen für den grenzüberschreitenden Handel und Verkehr von lebenden gentechnisch veränderten Organismen (GVO) verabschiedet.

Mit der lösungsorientierten und interdisziplinär strukturierten Biodiversitätsforschung leistet das BMBF einen wirksamen Beitrag zur Umsetzung der Konventionsziele.

Informationssystem über globale biologische Vielfalt

GBIF-Sekretariat
Universitetsparken 15
2100 Kopenhagen, Dänemark

Auf Betreiben der OECD (Megascience Forum Working Group on Biological Informatics) entstand die Idee eines weltweit vernetzten Informationssystems von Daten über die globale biologische Vielfalt. Nach Billigung auf Ministerebene trat das internationale Übereinkommen (Memorandum of Understanding) im März 2001 in Kraft. Seit dem 1. Februar 2001 ist Deutschland Mitglied des Informationssystems über globale biologische Vielfalt (Global Biodiversity Information Facility, GBIF).

Die Aufgabe von GBIF ist es, den freien und weltweiten Zugang zu Biodiversitätsdaten zu etablieren. Dazu koordiniert, initiiert und unterstützt GBIF die Entwicklung entsprechender Software sowie die weltweite Vernetzung von Knoten der Infor-

mationsverarbeitung mit Zugang zu den riesigen Datensätzen in naturhistorischen Museen, Büchereien und Datenbanken.

Mit Förderung des BMBF erfolgen nunmehr seit mehr als 10 Jahren der Aufbau und die Weiterentwicklung der GBIF-Infrastruktur in Deutschland u. a. in Form von sieben „Informationsknoten", die sich an größeren Tier- und Pflanzengruppen orientieren. Aktuell fördert das BMBF den Aufbau eines ergänzenden onlinebasierten Informationssystems zur Bodenzoologie, die Anwendung und Erprobung der sog. DNA-barcoding-Technologie sowie die Anbindung von Daten zur biologischen Vielfalt aus laufenden Forschungsprojekten in die GBIF-Datenbanken (www.gbif.org).

Internationale Energie-Agentur, Paris

Im Mittelpunkt der Aktivitäten der IEA (International Energy Agency) stehen die Sicherung der Energieversorgung ihrer 28 Mitgliedstaaten, Energiemarktthemen sowie die energiepolitischen Aspekte einer nachhaltigen Entwicklung (Energieforschung, Klimawandel, Entwicklung neuer energie- und umweltrelevanter Technologien). Die IEA pflegt zu allen Themen auch den Dialog mit Nichtmitgliedstaaten und der Industrie (www.iea.org).

In der Internationalen Energie-Agentur (IEA) erstellen Experten in über 40 multilateralen Technologieinitiativen wissenschaftlich fundierte Grundlagen für Energieeinsparungen und alternative Energien.

Human Frontier Science Program Organisation, Straßburg

Die HFSPO (Human Frontier Science Program Organisation) wurde 1989 auf Initiative der japanischen Regierung von den Teilnehmern des Weltwirtschaftsgipfels gegründet; sie wird von zwölf Staaten und der EU getragen. Ziel ist die Förderung innovativer lebenswissenschaftlicher Grundlagenforschung mit Fokus auf die komplexen Mechanismen lebender Organismen, welche von der Molekularbiologie bis zur kognitiven Neurowissenschaft reicht. Es werden Projekte internationaler Forschergruppen unterstützt sowie Forschungsstipendien vergeben (www.hfsp.org).

Beratungsgruppe für internationale Agrarforschung, Washington

Die CGIAR (Consultative Group on International Agricultural Research) ist ein strategisches Bündnis von 65 Partnern aus Industrie- und Entwicklungsländern, internationalen und regionalen Organisationen und privaten Stiftungen. Es unterstützt 15 internationale Agrarforschungsinstitute in der ganzen Welt. Die Ziele der Forschung sind Verminderung von Hunger und Armut sowie Schutz und Erhalt natürlicher Ressourcen in den Entwicklungsländern. Die CGIAR hat folgende übergeordnete Forschungsschwerpunkte definiert: Nachhaltige Produktion, Stärkung nationaler Agrarforschungssysteme, Verbesserung und Sammlung von genetischen Ressourcen sowie Förderung der Forschungspolitik im Agrarbereich (www.cgiar.org).

International Renewable Energy Agency (IRENA)

Die im Januar 2009 in Bonn gegründete Internationale Organisation für Erneuerbare Energien (IRENA) ist eine zwischenstaatliche Organisation, die sich auf den Ausbau der erneuerbaren Energien in Industrie- und Entwicklungsländern konzentriert. Der Hauptsitz der Agentur ist Abu Dhabi, in Bonn befindet sich seit Oktober 2011 das internationale Innovations- und Technologiezentrum (IITC) von IRENA. Das IITC analysiert Technologiekosten und -standards erneuerbarer Energien und erarbeitet Szenarien, Strategien und Technologieentwicklungspfade, um Regierungen beim Aufbau einer effektiven Technologie- und Innovationspolitik zu unterstützen. Die Kosten für das IITC werden bisher zum allergrößten Teil von Deutschland getragen, das für den Betrieb 2012 freiwillige Beträge von ca. 3 Mio. Euro (4 Mio. US-Dollar) bereitstellt (www.irena.org).

World Materials Research Institutes Forum

Im World Materials Research Institutes Forum (WMRIF) haben sich weltweit 47 führende Materialforschungsinstitute zusammengeschlossen. Sie unterstützen Strategien für den Einsatz von Werkstoffen für Umwelt und Energie. In sieben Arbeitsgruppen arbeitet das WMRIF an wissenschaftlichen Fragen zum Einsatz neuer Werkstoffe und zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses und internationalen Expertenaustauschs. Für die Amtszeit 2011–2015 wurde die Leitung des Forums an Prof. Dr.-Ing. Thomas Böllinghaus (BAM – Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung) übertragen (www.wmrif.info).

Teil E:
Daten und Fakten zum deutschen Forschungs- und Innovationssystem

Inhalt

FuE-Ausgaben im internationalen Vergleich

Öffentliche Finanzierung der Wissenschaft

Aufwendungen der Wirtschaft für FuE

Ausgaben für Lehre, Forschung und Entwicklung an wissenschaftlichen Einrichtungen

In FuE tätiges Personal

Innovationen und Patente

FuE-relevante Bildungsdaten

1 Ausgewählte Daten zum deutschen Forschungs- und Innovationssystem

Die ausgewählten Daten zum deutschen Forschungs- und Innovationssystem (FuI-System) beziehen sich auf drei Gegenstandsbereiche: die Ressourcen für Forschung und Entwicklung (FuE) (Finanzmittel, Personal), die Erträge des FuE-Prozesses (Publikationen, Patente) und die „eigentliche" Innovation durch wirtschaftliche Verwertung der FuE-Ergebnisse.[1] An einigen Stellen wurden zusätzliche Daten ergänzt, um Zusammenhänge deutlicher zu machen (Abbildung 26).

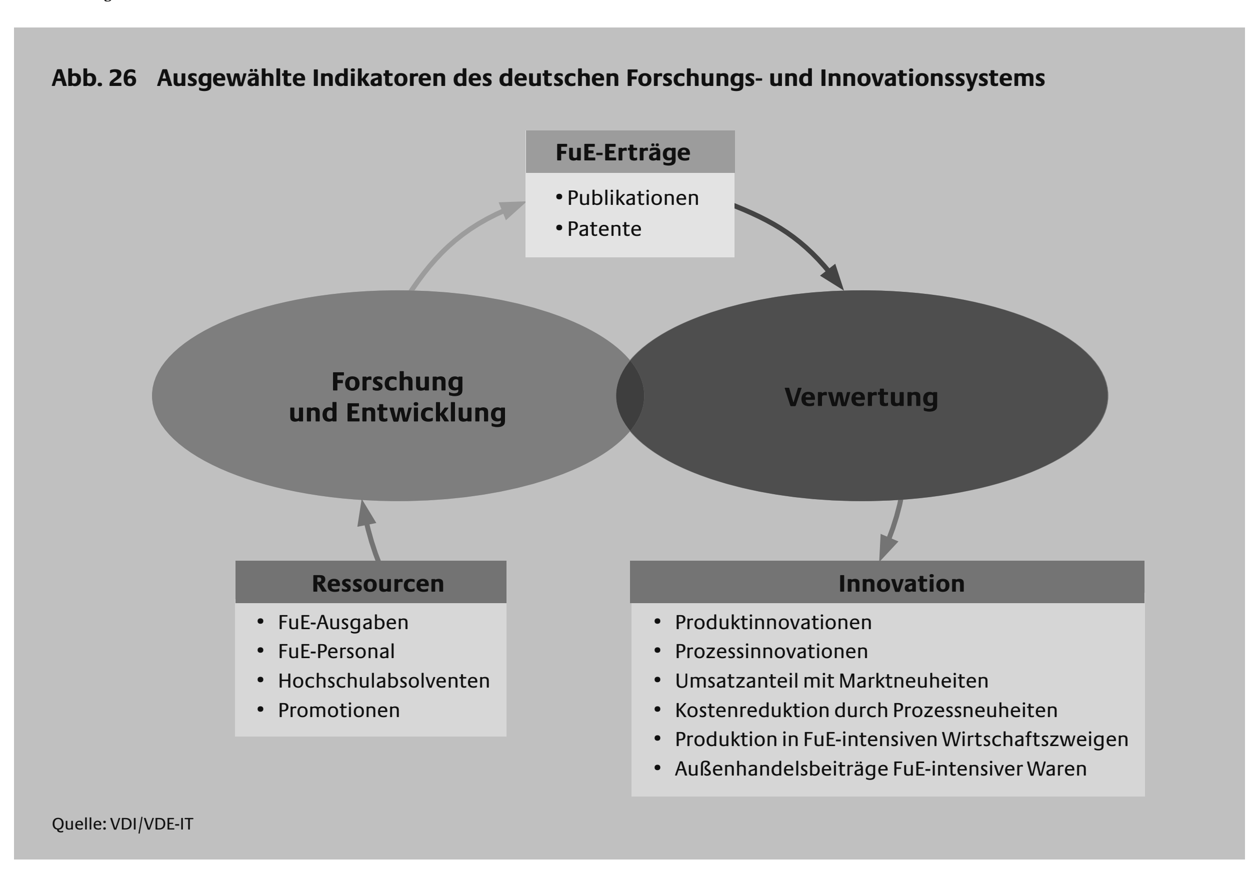
FuE benötigt entsprechende Ressourcen[2] – finanzielle Mittel oder Personal für FuE-Einrichtungen an Hochschulen, Forschungsinstituten oder FuE-Einrichtungen der privaten Wirtschaft. Eine wichtige Quelle dieses Personals sind Personen, die technische oder naturwissenschaftliche Studiengänge abschließen oder in solchen Fächern promovieren.

Wissenschaftliche Erkenntnisse bzw. Entdeckungen oder technische Erfindungen sind Erträge der FuE-Prozesse. Sie können für eine Verwertung aufgegriffen werden, wobei in der Regel die (privat-)wirtschaftliche Verwertung für neue Produkte oder Produktionsverfahren im Vordergrund der Betrachtung steht. Darüber hinaus sind aber auch Verwertungen im politischen, sozialen oder kulturellen Kontext möglich.

1 Das in der Abbildung dargestellte abstrakte Innovationsmodell zeigt zwischen den Bereichen „Forschung und Entwicklung" und „Verwertung" einen Überlappungsbereich. Dies soll darauf hinweisen, dass in der Realität beide Prozesse ineinander übergehen und nicht in jedem Fall eindeutig bestimmt werden kann, ob ein spezifischer Teilschritt (z. B. im Prototypenbau) noch dem Bereich „Forschung und Entwicklung" oder schon dem Bereich „Verwertung" zuzuordnen ist

2 In der internationalen Literatur werden diese Ressourcen auch als Input-Größen bezeichnet.

Abb. 26 Ausgewählte Indikatoren des deutschen Forschungs- und Innovationssystems



Quelle: VDI/VDE-IT

FuE-Erträge[3] können im Falle wissenschaftlicher Erkenntnisse und Entdeckungen durch die Anzahl wissenschaftlicher Publikationen, im Falle der technischen Erfindungen durch die Anzahl angemeldeter oder erteilter Patente genauer beschrieben werden.

Infobox

Datenportal des BMBF

Im neuen Datenportal des BMBF findet sich unter der Adresse www.datenportal.bmbf.de ein reichhaltiges Angebot zu Zahlen und Fakten zu den Themenbereichen Wissenschaft, Forschung, Entwicklung, Innovation und Bildung. Neben den Tabellen des Teil II E des Bundesberichts Forschung und Innovation sind hier auch umfangreiche Daten zu Bildung und Wissenschaft dargestellt. Die Tabellen des Bundesberichts Forschung und Innovation sind im Datenportal detaillierter und mit längeren Zeitreihen als im Bericht selbst verfügbar.

Von aktuellen Zahlen bis hin zu historischen Daten finden sich im Datenportal des BMBF Zeitreihen, die zum Teil bis in die 1960er-Jahre zurückreichen. Darüber hinaus wurden diese Zahlen um internationale Vergleiche ergänzt. Die Datenbasis des Portals wird in halbjährlichen Intervallen aktualisiert.

Das Datenportal des BMBF enthält neben den konkreten Informationen zu den unterschiedlichen Bildungs- und Forschungsbereichen auch Angaben zu den Ausgaben von Bund und Ländern. Der Bereich Forschung und Entwicklung umfasst dabei unter anderem Statistiken zu Forschungsausgaben des Staates und der Wirtschaft, zu FuE-Personal und zu Patenten. Auch Kenngrößen zum Innovationsverhalten sind hier dargestellt. Im Bereich Bildung stehen unter anderem Statistiken zum Elementarbereich, zu Kindergärten, Tageseinrichtungen und Schulen, aber auch zu Hochschulen (u. a. Studierende, Hochschulpersonal), Weiterbildung und Ausbildungsförderung (BAföG, Meister-BAföG) zur Verfügung.

Die Bedienung wurde so gestaltet, dass durch eine Auswahl von Schlagworten oder durch Navigation in der thematischen Gliederung die Daten recherchiert werden können. Im Glossar findet man zudem in alphabetischer Anordnung Erklärungen zu wichtigen, in diesem Angebot vorkommenden Begriffen und Abkürzungen. Die Ergebnisse der Suche lassen sich in verschiedenen Ausgabeformaten (HTML, PDF, Excel) herunterladen und gleich weiterverwenden.

Alle Tabellen des BuFI sind auf dem Datenportal unter www.datenportal.bmbf.de in unterschiedlichen Formaten aktualisiert erhältlich.

Am Ende eines erfolgreichen FuE-Prozesses steht die Innovation, also die Verwertung von FuE-Erträgen durch Wirtschaft und Gesellschaft. Zu den Innovationsindikatoren[4] gehört der Anteil von Unternehmen, die Produkt-, Prozess- oder sonstige Innovationen in einem bestimmten Zeitraum durchgeführt haben. Innovationserfolge zeigen sich wiederum im Falle der Produktinnovationen etwa in den Anteilen des Umsatzes, die mit neuen Produkten erzielt werden. Erfolgreiche Prozessinnovationen führen zu Kostenreduktionen im Produktionsprozess oder Qualitätsverbesserungen.

1.1 Ressourcen

1.1.1 Finanzielle Ressourcen

Grundlegende Daten zu den Ausgaben für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung

Besonders wichtige Indikatoren der FuE-Ressourcen beziehen sich auf die finanziellen Mittel, die für FuE ausgegeben werden. Dabei sind drei wesentliche Betrachtungsweisen zu unterscheiden: die Wissenschaftsausgaben, die FuE-Ausgaben und die Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung (BAFE[5]).

Die Wissenschaftsausgaben umfassen die Ausgaben für FuE sowie die Ausgaben für wissenschaftliche Ausbildung und Lehre und sonstige verwandte wissenschaftliche Tätigkeiten, etwa wissenschaftliche und technische Informationsdienste,

Infobox

Verfügbarkeit von Daten

In diesem Kapitel werden grundsätzlich Daten des Jahres 2009 genutzt. Darüber hinaus werden in Einzelfällen Daten bzw. Schätzungen für 2010 aufgeführt. Als Quellen werden vor allem die internationalen Statistik-Datenbanken der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) und des Statistischen Amts der Europäischen Gemeinschaft (Eurostat) genutzt. Diese werden ergänzt durch die Daten des Statistischen Bundesamtes, der Bundesbank, des Europäischen Patentamtes, der Wissenschaftsstatistik gGmbH im Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft und des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH (ZEW). Weiterhin werden Daten aus Studien zum deutschen Innovationssystem der Expertenkommission Forschung und Innovation genutzt.

3 In der internationalen Literatur werden diese FuE-Erträge auch als Throughput-Größen bezeichnet, weil sie sich weder auf Input noch auf Output beziehen, sondern auf Zwischenergebnisse.

4 In der internationalen Literatur werden diese Innovationsindikatoren auch als Output-Größen bezeichnet.

5 Im internationalen Raum wird die englische Bezeichnung Gross Domestic Expenditure on Research and Development (GERD) verwendet.

Datensammlungen für allgemeine Zwecke oder Untersuchungen über die Durchführbarkeit technischer Projekte.

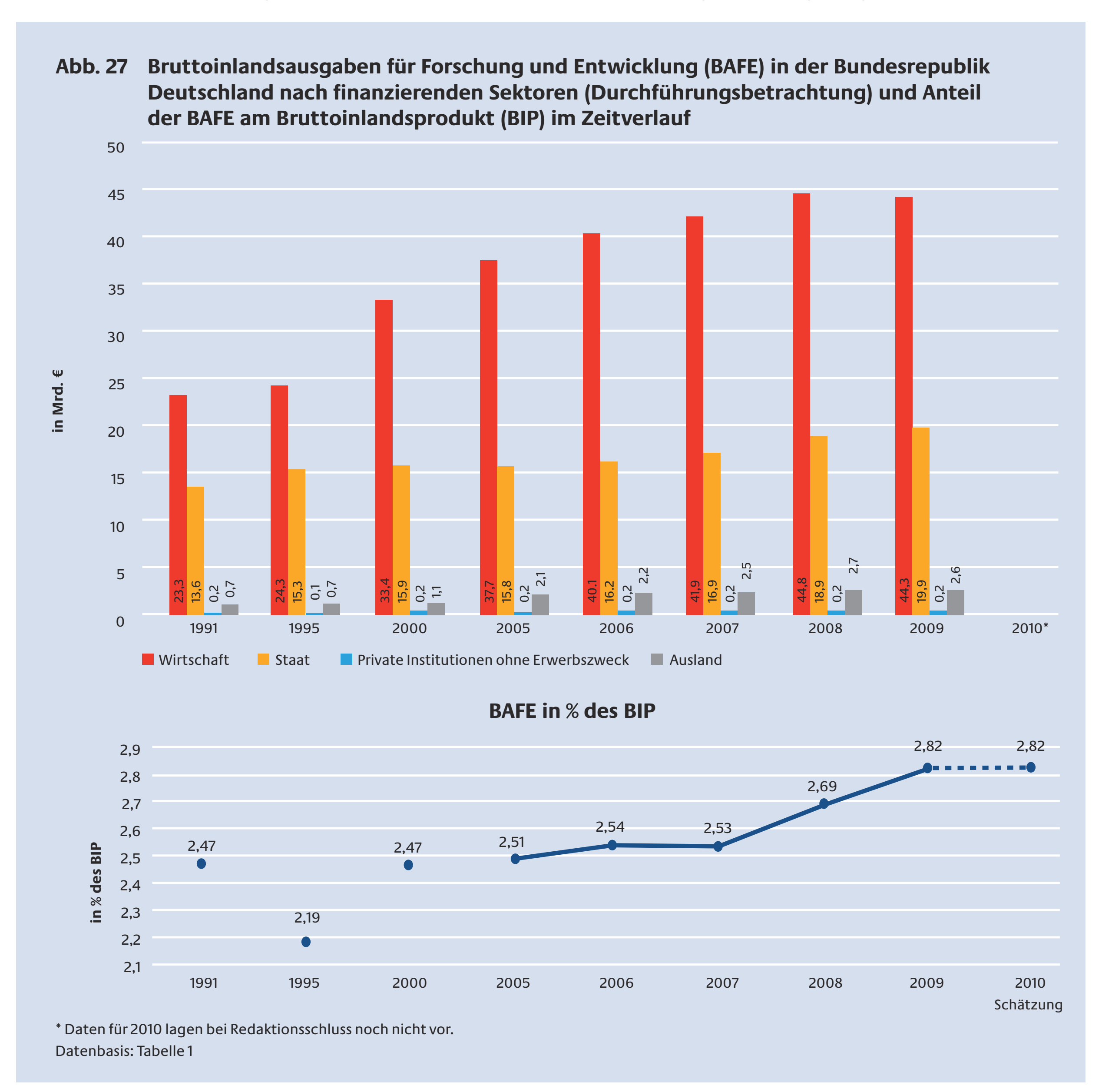
Die gesamten Wissenschaftsausgaben der Bundesrepublik Deutschland betrugen im Jahr 2009 84,9 Mrd. Euro und sind seit 2000 um 32 % gestiegen. → **Tabelle 20**

Im Jahr 2009 erreichte die Wirtschaft einen Anteil von 55 % an den Wissenschaftsausgaben. Der Anteil der öffentlichen Haushalte einschließlich der wissenschaftlichen Organisationen ohne Erwerbszweck betrug 45 %.

Der Anteil der Länder[6] an den Wissenschaftsausgaben der öffentlichen Haushalte bewegt sich seit Mitte der 1990er-Jahre auf einem Niveau von rund 60 %. Zuletzt betrug er im Jahr 2009 mit 21,6 Mrd. Euro ca. 59 %. Der Anteil des Bundes erreichte im selben Jahr fast 40 % (14,5 Mrd. Euro).

Die Wissenschaftsausgaben der Länder entfallen zu 90 % auf die Finanzierung der Hochschulen, während die Wissenschaftsausgaben des Bundes zu 80 % den außerhochschulischen Forschungseinrichtungen zugutekommen. → **Tabelle 21**

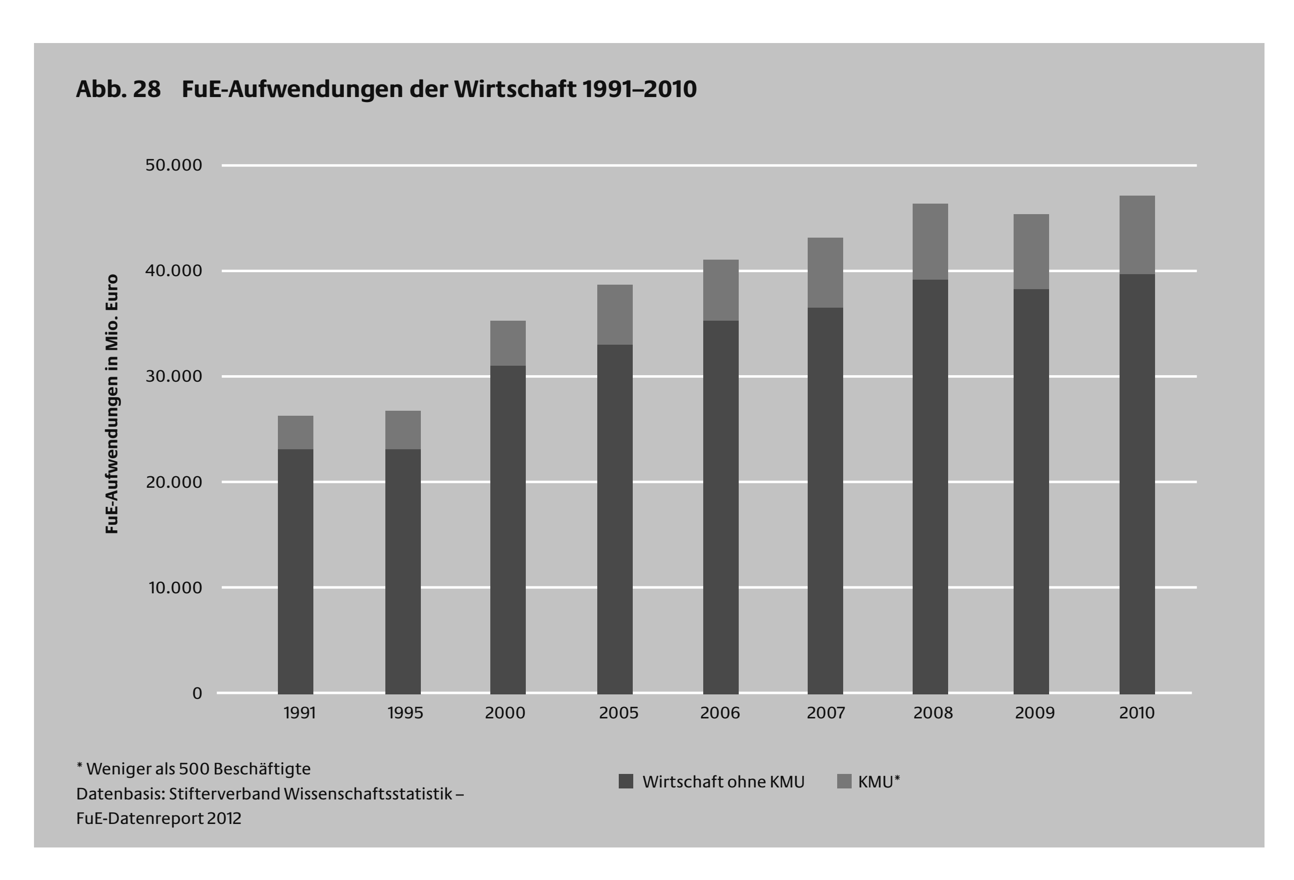
Abb. 27 Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung (BAFE) in der Bundesrepublik Deutschland nach finanzierenden Sektoren (Durchführungsbetrachtung) und Anteil der BAFE am Bruttoinlandsprodukt (BIP) im Zeitverlauf



* Daten für 2010 lagen bei Redaktionsschluss noch nicht vor.
Datenbasis: Tabelle 1

6 Den Daten der Länder liegt das Konzept der Grundmittel zugrunde, bei dem die Nettoausgaben für die Wissenschaft um die unmittelbaren Einnahmen der Länder durch Wissenschaftseinrichtungen – dies sind insbesondere die Pflegesatzeinnahmen der Hochschulkliniken – vermindert werden, um den Einfluss der Ausgaben für die Krankenversorgung an den Hochschulkliniken auszuschalten.

Abb. 28 FuE-Aufwendungen der Wirtschaft 1991–2010



* Weniger als 500 Beschäftigte
Datenbasis: Stifterverband Wissenschaftsstatistik – FuE-Datenreport 2012

FuE-Ausgaben beschränken sich auf die Finanzierung systematischer, schöpferischer Arbeit zur Erweiterung des vorhandenen Wissens, einschließlich des Wissens über den Menschen, die Kultur und die Gesellschaft sowie die Verwendung dieses Wissens mit dem Ziel, neue Anwendungsmöglichkeiten zu finden.[7] In Abgrenzung zu den Wissenschaftsausgaben umfassen die FuE-Ausgaben keine Ausgaben für wissenschaftliche Lehre und Ausbildung und sonstige wissenschaftliche Tätigkeiten (z. B. wissenschaftliche und technische Informationsdienste).

Für FuE wurden im Jahr 2009 von Inländern, d. h. Gebietskörperschaften, privaten Institutionen ohne Erwerbszweck und der Wirtschaft, rund 67,6 Mrd. Euro ausgegeben, das sind fast 30 % mehr als 2001. Der Anteil der Wirtschaft lag 2009 bei rund 46 Mrd. Euro und damit bei 68 %. →**Tabelle 2**

Die bisherigen Betrachtungen bezogen sich auf die von Inländern finanzierten FuE-Ausgaben, bei der auch die Mittel für Forschungszwecke berücksichtigt werden, die ins Ausland fließen. Im Unterschied zum Finanzierungs- und Inländerkonzept umfassen die BAFE allein die zur Durchführung von FuE im Inland ausgegebenen Mittel. Nach dem Inlandskonzept sind hier auch FuE-Ausgaben in Deutschland eingeschlossen, die von ausländischen Quellen finanziert werden, etwa von der EU oder Unternehmen mit Sitz im Ausland. Die BAFE sind besonders für den internationalen Vergleich der FuE-Anstrengungen ein wichtiger Indikator, da bei diesem Konzept Doppelzählungen vermieden werden. Deshalb wird bei den internationalen Vergleichen (siehe Kapitel E 2) vor allem dieser Indikator herangezogen.

Besonders wichtig ist in diesem Zusammenhang der Anteil der BAFE am Bruttoinlandsprodukt (BIP). Auch das „Drei-Prozent-Ziel der Lissabon-Strategie“[8] bezieht sich auf einen angestrebten Wert der BAFE von 3 % in Relation zum BIP. Insgesamt stieg nach vorläufigen Berechnungen im Jahr 2010 der Anteil der BAFE in Deutschland auf geschätzte 2,82 % des BIP. Hier zeigt sich ein erheblicher Fortschritt im Zeitverlauf: Dies ist der höchste seit der Wiedervereinigung gemessene Wert. Während er 2001 noch bei 2,47 % lag, so kann insbesondere seit dem Jahr 2008 ein deutlicher Anstieg festgestellt werden. →**Tabelle 1**

Das „Drei-Prozent-Ziel“ wurde auch in der neuen europäischen Wachstumsstrategie „Europa 2020“ explizit fortgeschrieben. Ein Kernelement der im Juni 2010 vom Europäischen Rat verabschiedeten Strategie ist die weitere Verbesserung der Bedingungen für FuE.

In absoluten Zahlen erhöhten sich die BAFE zwischen 2005 und 2009 von 55,7 Mrd. auf 67 Mrd. Euro pro Jahr und somit um annähernd 17 %. Für 2010 ist mit einer weiteren Steigerung auf 69,8 Mrd. Euro zu rechnen (Abbildung 27).

Bei der Betrachtung der Finanzierung von FuE zeigt sich eine starke Bedeutung des Wirtschaftssektors. Die Wirtschaft

7 Vgl. Frascati-Handbuch 2002, OECD, § 63, S. 30.

8 Dieses Ziel steht im Kontext der von europäischen Staats- und Regierungschefs in Lissabon auf einem Sondergipfel im März 2000 verabschiedeten Lissabon-Strategie. Diese Strategie zielt auf ein dauerhaftes Wirtschaftswachstum mit mehr und höher qualifizierten Arbeitsplätzen und einem größeren sozialen Zusammenhalt ab.

in Deutschland finanzierte 2009 mit rund 44,3 Mrd. Euro über zwei Drittel der BAFE. Dies bezieht sich auf die Gesamtheit aller Finanzaufwendungen der Wirtschaft, unabhängig davon, wo die FuE-Arbeiten durchgeführt wurden: in der Wirtschaft selbst oder in staatlichen bzw. gemeinnützigen oder öffentlichen Einrichtungen wie etwa Hochschulen. Dieser Wert ist im internationalen Vergleich sehr hoch und gilt als ein charakteristisches Kennzeichen des deutschen FuI-Systems. →**Tabelle 1**

Im Zeitverlauf haben sich die FuE-Aufwendungen der Wirtschaft – nach einer Stagnation um die Mitte der Dekade – von 2005 bis 2010 wieder sehr dynamisch entwickelt. Nach Wirtschaftszweigen betrachtet zeichnen sich insbesondere der Fahrzeugbau, die Elektrotechnik (einschließlich DV-Geräte und Optik) sowie die chemische und pharmazeutische Industrie durch sehr hohe FuE-Aufwendungen aus (Abbildung 29).

Die BAFE verteilen sich unterschiedlich auf die einzelnen Sektoren, in denen FuE durchgeführt wird. Der Anteil der für die Durchführung von FuE in der Wirtschaft aufgebrachten Mittel an den gesamten BAFE lag im Jahr 2009 bei 67,6 %. Dieser Wert bezieht sich auf die Summe aller Aufwendungen für in der Wirtschaft durchgeführte FuE, die gemeinsam von der inländischen Wirtschaft selbst, dem Staat, privaten Institutionen ohne Erwerbszweck und dem Ausland aufgebracht wurden.

Im Hinblick auf die durchführenden Sektoren entfiel auf die Wirtschaft 2009 mit 45,3 Mrd. Euro der größte Teil der zur Verfügung stehenden FuE-Mittel, wobei nur ein vergleichsweise geringer Teil daran vom Staat und durch das Ausland beigesteuert wurde. Der staatliche Sektor (einschließlich privater Institutionen ohne Erwerbszweck) verwendet rund 9,9 Mrd. Euro und die Hochschulen 11,8 Mrd. Euro. Beide Sektoren werden im Wesentlichen durch den Staat finanziert.

Bundesausgaben für Forschung und Entwicklung

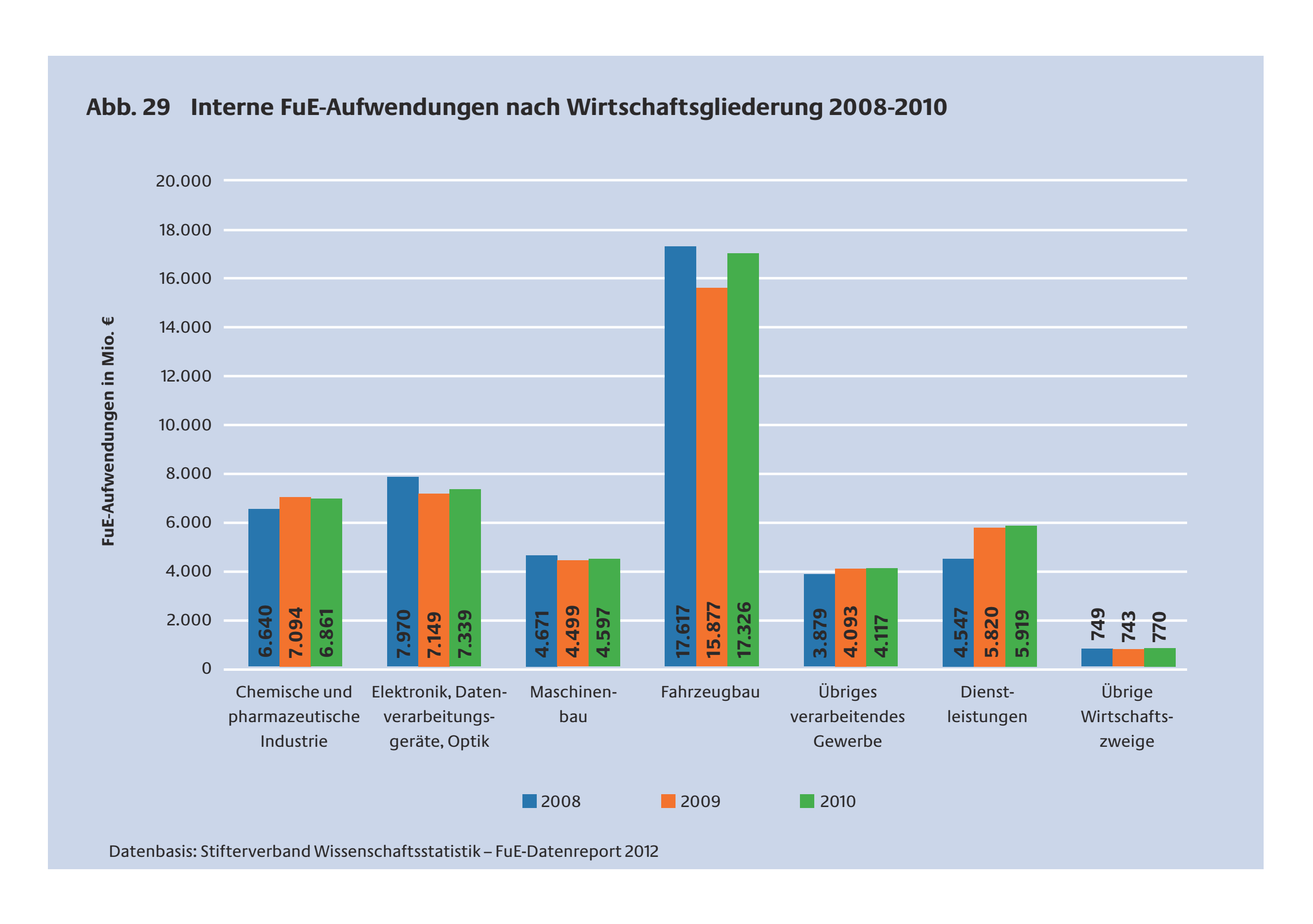
Die FuE-Ausgaben des Bundes konnten von 9 Mrd. Euro im Jahr 2005 auf 12,8 Mrd. Euro im Jahr 2010 gesteigert werden. 2011 erhöhten sich die Bundesausgaben für FuE weiter auf 13,7 Mrd. Euro (Soll), für 2012 ist im Entwurf des Bundeshaltsplans (RegE) eine Steigerung auf 13,8 Mrd. Euro vorgesehen.[9]

Auf das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi), das Bundesministerium der Verteidigung (BMVg) sowie das Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) entfallen zusammengenommen 86 % der Gesamtausgaben des Bundes, auf die übrigen Ressorts die verbleibenden 14 %. →**Tabelle 4**

Die Darstellung der FuE-Ausgaben nach Förderbereichen und Förderschwerpunkten basiert auf der FuE-Leistungsplansystematik des Bundes. Dabei werden die Ausgaben unabhän-

9 2010 und 2011 erstmals einschließlich Investitions- und Tilgungsfonds (ohne Länderzuweisungen). 2011 und 2012 einschließlich Energie- und Klimafonds, dem ab 2012 unter anderem sämtliche Ausgaben aller Ressorts zur Elektromobilität zugeordnet sind. Die FuE-Ausgaben des Bundes beinhalten auch die FuE-Ausgaben der Ressortforschungseinrichtungen des Bundes.

Abb. 29 Interne FuE-Aufwendungen nach Wirtschaftsgliederung 2008-2010



Datenbasis: Stifterverband Wissenschaftsstatistik – FuE-Datenreport 2012

gig vom finanzierenden Ressort nach forschungsthematischen Gesichtspunkten gegliedert.[10]

Die Bundesregierung hat die Verfahren zur Koordinierung der FuE-Tätigkeiten des Bundes grundlegend modernisiert und dabei auch die FuE-Leistungsplansystematik neu gefasst. Die Ausführungen zu den Forschungsschwerpunkten des Bundes im Teil B sind nach dieser neuen Systematik strukturiert. Die Umstellung auf die neue Leistungsplansystematik ist in diesem Bundesbericht Forschung und Innovation erstmals erfolgt. Die FuE-Ausgaben des Bundes bzw. BMBF werden in den Tabellen 5 und 6 aufgegliedert nach den Förderbereichen und Förderschwerpunkten der neuen Leistungsplansystematik ab dem Jahr 2009 dargestellt.

Die FuE-Ausgaben des Bundes lassen sich zunächst in die zivile und militärische Forschung unterteilen. Während die zivile Forschung weiter nach Förderbereichen und Förderschwerpunkten aufgegliedert ist, stellt die Wehrforschung und -technik unabhängig von ihren Forschungsthemen einen eigenen Förderbereich dar. Die zivile Forschung erreichte 2010 einen Anteil von 91 % an den gesamten FuE-Ausgaben des Bundes; dieser Wert steigt seit einigen Jahren langsam. Für 2012 ist eine Erhöhung des Anteils ziviler Forschung auf 93 % vorgesehen.

Mit 21 % weist der Förderbereich Trägerorganisationen, Hochschulbau und überwiegend hochschulbezogene Sonderprogramme den höchsten Anteil an den FuE-Ausgaben des Bundes im Jahre 2010 (Ist-Wert) auf. Der für 2012 vorgesehene Anteil ist mit 24 % ähnlich hoch. Den größten Anteil innerhalb dieses Förderbereichs haben die Mittel für die Grundfinanzierung der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) mit 7,0 % (Soll 2012: 9,4 %).

Es folgen die Förderbereiche Luft- und Raumfahrt (2010: 9,4 %; Soll 2012: 10,2 %), Gesundheit und Medizin (2010: 6,2 %; Soll 2012: 8,6 %), Großgeräte der Grundlagenforschung (2010: 6,7 %; Soll 2012: 8,5 %) und Innovationsförderung Mittelstand (2010: 8,2 %; Soll 2012: 7,9 %). →**Tabelle 5**

Rund 52 % der FuE-Ausgaben des Bundes entfallen auf das BMBF (2012: 58 %). Dabei dominieren die folgenden Förderbereiche: Trägerorganisationen, Hochschulbau und überwiegend hochschulbezogene Sonderprogramme (2010: 36,7 %; Soll 2012: 42,2 %), Großgeräte der Grundlagenforschung (2010: 11,9 %; Soll 2012: 15 %), Gesundheitsforschung und Medizintechnik (2010: 8,8 %; Soll 2012: 12,4 %), Klima, Umwelt, Nachhaltigkeit (2010: 7,9 %; Soll 2012: 9,4 %) und Informations- und Kommunikationstechnik (2010: 6,9 %; Soll 2012: 7,0 %). →**Tabelle 6**

Bei der Aufgliederung nach Förderungsarten sind insbesondere Projektförderung, institutionelle Förderung, hochschulbezogene Förderung und internationale Beiträge zu unterscheiden. Die Projektförderung umfasst sowohl die vorhabenbezogene Förderung als auch die Ausgaben für Aufträge im Rahmen der Ressort- sowie Wehrforschung. Der Anteil der institutionellen Förderung an den FuE-Ausgaben des Bundes insgesamt lag im Jahr 2010 (Ist) bei 41,6 % (Soll 2012: 42,5 %), der Anteil der Projektförderung einschließlich Ressortforschung 2010 und Soll 2012 bei jeweils 50 %. →**Tabelle 7**

Die FuE-Ausgaben des Bundes an die gewerbliche Wirtschaft beliefen sich 2010 auf 2.619 Mio. Euro. Davon entfielen:

- 608 Mio. Euro (23 %) auf das BMBF
- 607 Mio. Euro (23 %) auf das BMVg
- 815 Mio. Euro (31 %) auf das BMWi
- 589 Mio. Euro (23 %) auf die übrigen Ressorts einschließlich der Allgemeinen Finanzverwaltung, die die Ausgaben des Investitions- und Tilgungsfonds (ITF) enthält. →**Tabelle 8**

Die Gliederung der Ausgaben des Bundes für FuE nach Empfängergruppen vermittelt einen Überblick über die Verteilung der Mittel auf die einzelnen Sektoren – staatliche und kommunale Einrichtungen, Organisationen ohne Erwerbszweck und Unternehmen der Wirtschaft.[11] Im Jahr 2010 (Ist) erhielten die Organisationen ohne Erwerbszweck (einschließlich DFG, Max-Planck-Gesellschaft [MPG], Fraunhofer-Gesellschaft [FhG], Helmholtz-Gemeinschaft deutscher Forschungszentren [HGF] und Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz [WGL]) mit 52 % den höchsten Anteil an den FuE-Ausgaben des Bundes. Die zweitstärkste Empfängergruppe waren die Gesellschaften und Unternehmen der Wirtschaft mit 20 %. Der Anteil der Gebietskörperschaften an den Empfängern der FuE-Ausgaben des Bundes beträgt 18 %, wovon 7 % auf den Bund[12] und 11 % auf die Länder und Gemeinden entfallen. →**Tabelle 8**

Die Mittel des Bundes im Rahmen der Projektförderung direkt an und zugunsten[13] von kleinen und mittleren Unternehmen[14] (KMU) in Forschung und Innovation betrugen 2011 fast 1,3 Mrd. Euro (2008: mehr als 900 Mio. Euro) – ohne das

10 Beim BMBF und teilweise beim BMWi, BMU und BMELV erfolgt die Zuordnung auf Vorhabensebene, bei den anderen Ressorts schwerpunktmäßig auf der Ebene der Haushaltsstellen. Die Mittel für die institutionelle Förderung einschließlich der Ausgaben der bundeseigenen wissenschaftlichen Einrichtungen werden entsprechend ihren Aufgaben ebenfalls nach forschungsthematischen Aspekten einem oder mehreren Förderbereichen bzw. -schwerpunkten zugeordnet. Abweichend ist die Vorgehensweise bei den Grundmitteln für die Max-Planck-Gesellschaft (MPG), Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) und Fraunhofer-Gesellschaft (FhG) sowie den Mitteln für den Hochschulbau und die hochschulbezogenen Sonderprogramme, die jeweils einen eigenen Förderschwerpunkt bilden und in einem Förderbereich zusammengefasst sind.

11 Die Finanzierung umfasst sowohl die institutionellen Fördermittel als auch die der anderen Förderungsarten. Fördermittel, die von Institutionen an Dritte für Forschungszwecke weitergegeben werden, sind nicht berücksichtigt, d. h., es wird grundsätzlich vom Erstempfängerprinzip ausgegangen.

12 Der Anteil der Ausgaben des Bundes an die Bundeseinrichtungen mit Forschungsaufgaben beträgt 6,5 %.

13 Die Formulierung „zugunsten von KMU“ beschreibt die Ist-Ergebnisse der entsprechenden Titel des BMWi aus sogenannten technologieoffenen Programmen (z.B. Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand ZIM). Von diesen Mitteln gehen gut 50 % direkt an KMU. Die übrigen Mittel gehen an Forschungseinrichtungen meist im Rahmen von Kooperationsprojekten mit dem Mittelstand, von denen die KMU unmittelbar profitieren.

14 Zur Abgrenzung von KMU sind verschiedene Definitionen üblich. Die Bundesregierung verwendet seit vielen Jahren für ihre Statistik eine spezifische nationale Definition. Sie greift auf die Kriterien der EU-Definition zurück, setzt aber mit einem Umsatz von 100 Mio. Euro (EU 50 Mio. Euro) und einem Wert von 50 % (EU 25 %) Besitzanteil anderer großer Unternehmen weitere Grenzen. In der Tabelle E1 wird die europäische Definition, in der Tabelle E2 die nationale Definition verwendet.

Tabelle E1 Projektförderung des Bundes direkt an KMU gemäß EU-Definition[14] (in Mio. €)

Jahr	Technologiespezifische Programme des BMWi und BMBF	Programme anderer Ressorts*	Bund insgesamt
2007	216	33	249
2008	246	46	293
2009	305	61	366
2010	352	66	419
2011	369	87	456

* Ohne BMVg
Quelle: Projektförderdatenbank „profi" (Differenz gegenüber früheren Zahlen durch Bereinigungen der Empfängerzuordnung und Einbeziehung weiterer Maßnahmen in „profi")

Tabelle E2 Projektförderung des Bundes direkt an KMU gemäß nationaler Definition[14], separate Darstellung von Förderung zugunsten von KMU (in Mio. €)

Jahr	Technologiespezifische Programme des BMWi und BMBF	Programme anderer Ressorts*	technologieoffene Programme des BMWi (ohne zusätzliche Mittel aus dem Konjunkturpaket II)	Bund gesamt	Ergänzend: Mittel im Rahmen des Zentralen Innovationsprogramms Mittelstand aus dem Konjunkturpaket II
	an KMU (nationale Definition)		zugunsten von KMU	an oder zugunsten von KMU	zugunsten von KMU
2007	258	48	477	783	
2008	297	71	562	930	
2009	370	85	646	1101	53
2010	408	92	654	1154	320
2011	429	114	693	1236	397

* Ohne BMVg
** Ist-Ergebnisse der entsprechenden Titel des BMWi. Von diesen Mitteln gehen gut 50 % direkt an KMU. Die übrigen Mittel gehen an Forschungseinrichtungen meist im Rahmen von Kooperationsprojekten mit dem Mittelstand, von denen KMU unmittelbar profitieren. In der Regel gilt die KMU-Definition der EU als Fördervoraussetzung.
Quelle: Die Werte „an KMU" sind der Projektförderdatenbank „profi" entnommen worden (Differenz gegenüber früheren Zahlen durch Bereinigungen der Empfängerzuordnung und Einbeziehung weiterer Maßnahmen in „profi").

Konjunkturpaket II[15]. Davon entfielen 693 Mio. Euro (2008: 562 Mio. Euro) auf die technologieoffenen Programme des BMWi zugunsten von KMU, wobei etwa die Hälfte dieser Mittel direkt an KMU gehen. Innerhalb der Fachprogramme von BMWi und BMBF flossen 429 Mio. Euro (2008: 297 Mio. Euro) direkt an KMU, in den Fachprogrammen des BMBF sind dies bereits deutlich mehr als die Hälfte der Mittel für Unternehmen. Die übrigen Ressorts (ohne BMVg) förderten 2011 KMU in diesem Bereich mit weiteren 114 Mio. Euro (2008: 71 Mio. Euro). Damit stiegen die Projektfördermittel des Bundes direkt an KMU sehr deutlich um über zwei Drittel gegenüber 2007 an. →**Tabelle E1, E2**

Die Wirtschaftsgliederung der Ist-Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung an die Empfängergruppe Gesellschaften und Unternehmen der Wirtschaft zeigt, dass 2010 rund 65 % der Ausgaben an das verarbeitende Gewerbe geflossen sind. Die bedeutendsten Teilgruppen sind dabei Unternehmen des Fahrzeugbaus sowie der Herstellung von Büromaschinen, DV-Geräten und -Einrichtungen, Elektrotechnik und Maschinenbau. →**Tabelle 8**

Ein gutes Viertel (26 %, 3 Mrd. Euro) der im Inland vom Bund finanzierten FuE entfiel im Jahre 2010 auf die ostdeutschen Länder einschließlich Berlin. Dieser Anteil ist in den letzten Jahren im Wesentlichen stabil geblieben. →**Tabelle 11**

Von den Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung im Jahr 2010 in Höhe von rund 15,4 Mrd. Euro verblieben 92 % im Inland. Der größte Teil der ins Ausland geflossenen Mittel von insgesamt rund 1.235 Mio. Euro entfällt mit rund 971 Mio. Euro auf Beiträge an internationale wissenschaftliche Organisationen und an zwischenstaatliche Forschungseinrichtungen. →**Tabelle 8, 10**

Länderausgaben für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung

Die Ausgaben der Länder für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung kommen insbesondere den Hochschulen zu-

15 Mittelabfluss im Konjunkturpaket II im Rahmen von ZIM: 2010 320 Mio. Euro, 2011 397 Mio. Euro.

gute, sowohl in Form von Grundmitteln für Forschung und Lehre als auch in Form von Drittmitteln durch den Länderanteil an der Finanzierung der DFG und der Graduiertenförderung. Daneben ist die gemeinsame Forschungsförderung von Bund und Ländern von Bedeutung, also die Finanzierung von Einrichtungen der MPG, der FhG, der HGF, der WGL und des Akademienprogramms. Zudem fließen Wissenschafts- und Forschungsausgaben der Länder an Landes- und Gemeindeeinrichtungen mit Aufgaben in Wissenschaft und Forschung sowie in den Wirtschaftssektor, der im Rahmen von Fördermaßnahmen für Forschung, Technologie und Innovation öffentliche Mittel erhält. Länder und Gemeinden gaben 2009 21,9 Mrd. Euro für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung aus. Dieser Wert ist im Vergleich zu den Vorjahren leicht gestiegen. Der Anteil der ostdeutschen Länder (inklusive Berlin) an den Wissenschaftsausgaben der Länder insgesamt lag 2009 bei 22,7 %. → **Tabelle 20**

Der Großteil der Wissenschaftsausgaben – genauer: der Grundmittel für Wissenschaft – der Länder und Gemeinden entfiel 2009 zu einem Anteil von 85 % auf Hochschulen einschließlich Hochschulkliniken, 15 % kamen der Wissenschaft und Forschung außerhalb der Hochschulen zugute. Der Anteil der Ausgaben für die Hochschulen ist damit im Vergleich zu den Vorjahren nahezu konstant geblieben. → **Tabelle 15**

Die Ausgaben der Länder für FuE (ohne Gemeinden) betrugen 2010 etwa 9,8 Mrd. Euro (geschätzt) nach rund 9,4 Mrd. Euro im Vorjahr. → **Tabelle 14**

Die Länder hatten 2009 einen Anteil von 13,8 % an den gesamten öffentlichen wie privaten FuE-Ausgaben Deutschlands (67,6 Mrd. Euro), im Vergleich zu 13,7 % im Jahr 2005. Der Anteil der Länder an den Gesamtausgaben von Bund und Ländern ergibt einen Wert von 43,8 %. Die Tendenz ist hier leicht rückläufig, zum letzten Dekadenwechsel waren es noch rund 48 %. → **Tabelle 2, 14**

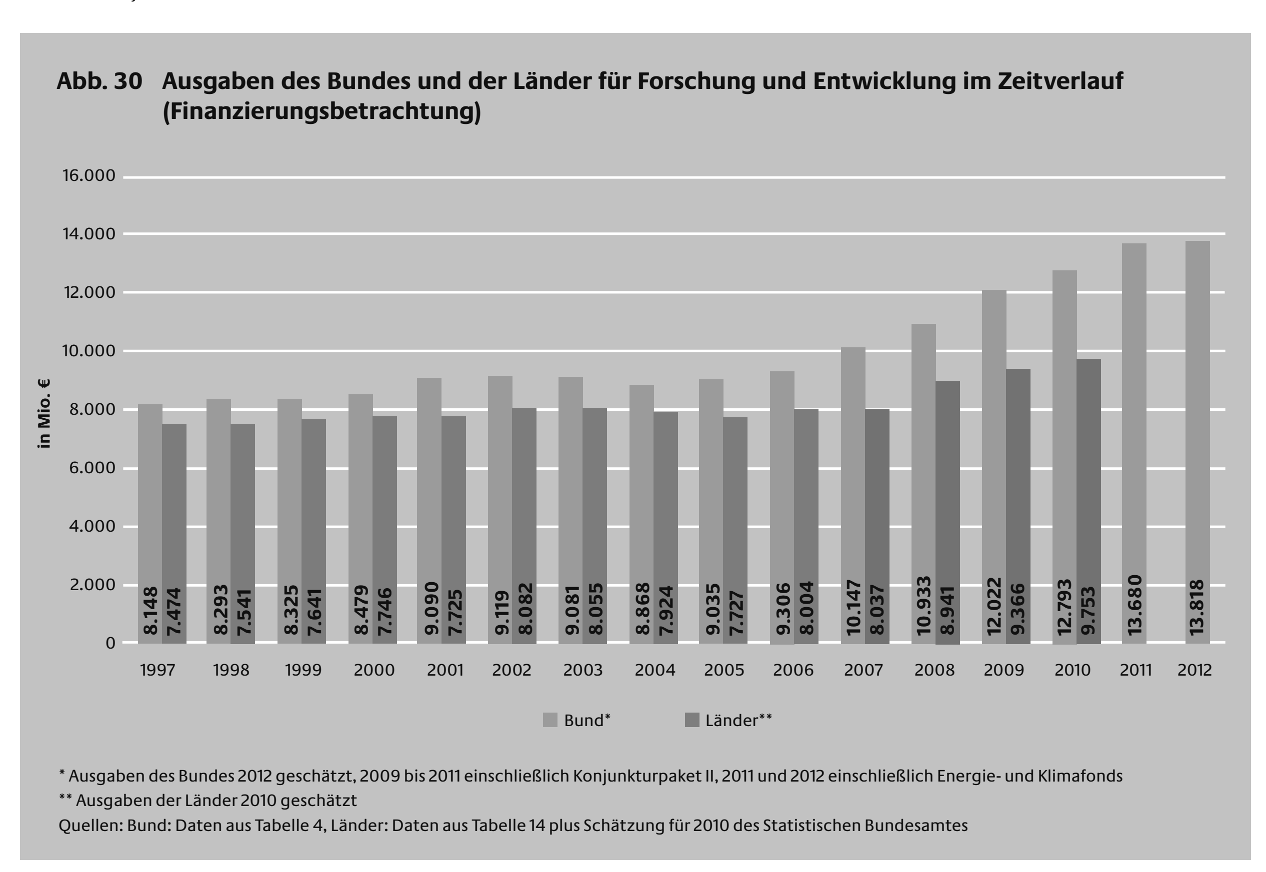
Den größten Beitrag zu den Länderausgaben leisteten 2009 die Länder Nordrhein-Westfalen (19,5 % des Länderanteils), Bayern (16,0 %) und Baden-Württemberg (14,6 %). Die größten Zuwächse gegenüber 2008 gab es in Hamburg 24,8 %, Bremen (13,9 %) und Sachsen-Anhalt (15,3 %). Die stärksten Rückgänge haben Schleswig-Holstein (-8.9 %) und Brandenburg (–5,8 %) zu verzeichnen. → **Tabelle 14**

Abbildung 30 zeigt die FuE-Ausgaben des Bundes und der Länder in der Entwicklung über die Zeit. Insbesondere in den jeweils jüngsten Daten werden erhebliche Zuwächse sowohl beim Bund wie auch bei den Ländern deutlich.

Gemeinsame Forschungsförderung durch Bund und Länder

Bund und Länder gaben 2009 gemeinsam rund 21,4 Mrd. Euro für FuE aus, damit finanzierte der Staat 31,6 % aller FuE-Ausgaben in Deutschland. Etwa ein Drittel (32 %) der staatlichen FuE-Ausgaben entfallen auf die institutionelle Förderung, die

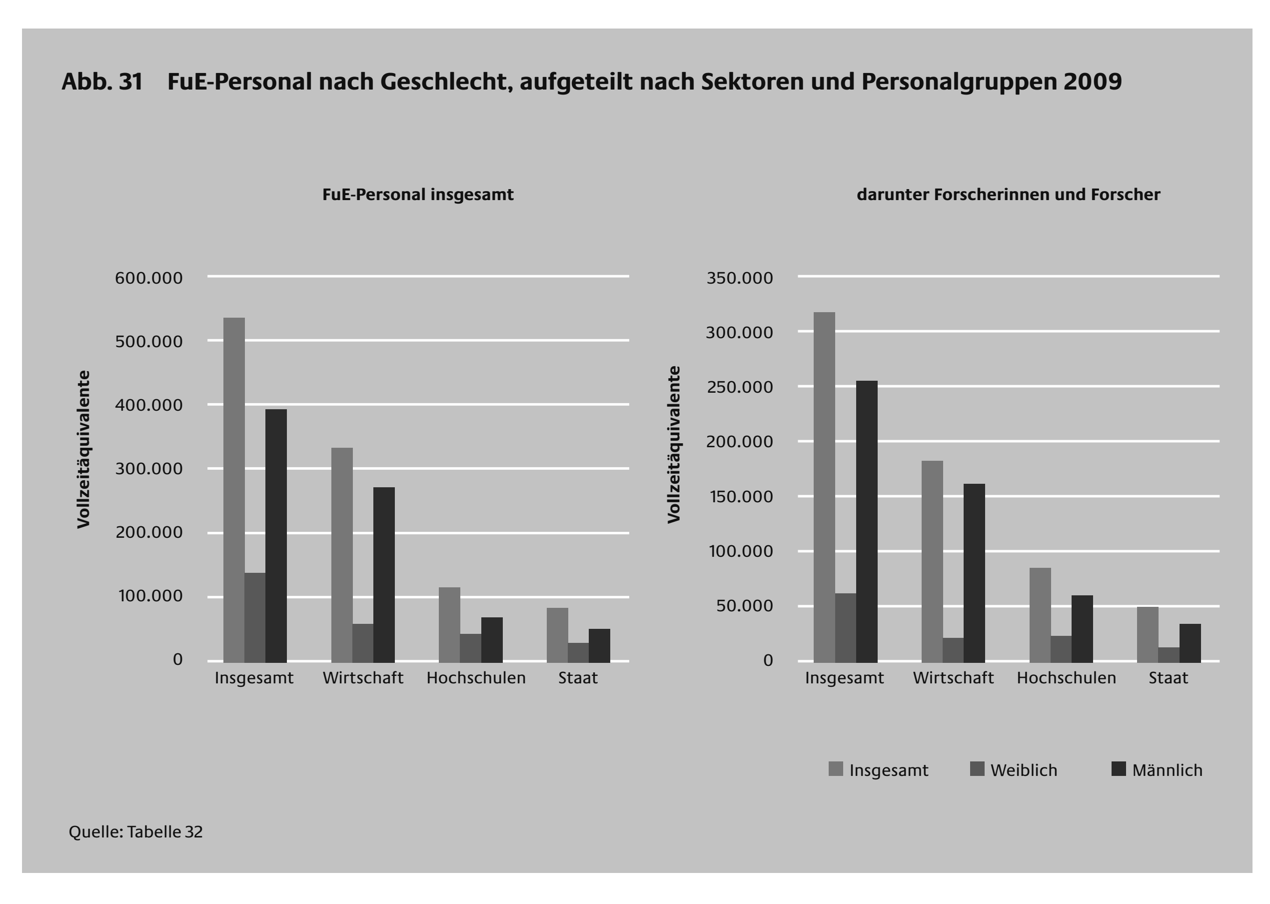
Abb. 30 Ausgaben des Bundes und der Länder für Forschung und Entwicklung im Zeitverlauf (Finanzierungsbetrachtung)



* Ausgaben des Bundes 2012 geschätzt, 2009 bis 2011 einschließlich Konjunkturpaket II, 2011 und 2012 einschließlich Energie- und Klimafonds

** Ausgaben der Länder 2010 geschätzt

Quellen: Bund: Daten aus Tabelle 4, Länder: Daten aus Tabelle 14 plus Schätzung für 2010 des Statistischen Bundesamtes



im Rahmen der gemeinsamen Forschungsförderung von Bund und Ländern geleistet wird. → **Tabelle 2, 12**

Die im Rahmen der gemeinsamen Forschungsförderung von Bund und Ländern bereitgestellten Mittel dienen zum weitaus größten Teil der Grundfinanzierung (institutionelle Förderung) der Wissenschafts- und Forschungsorganisationen MPG, HGF, WGL, FhG und DFG. Insgesamt betrug 2010 die gemeinsame Forschungsförderung für diese Einrichtungen 7,1 Mrd. Euro. Von diesen Gesamtausgaben entfallen gut zwei Drittel auf den Bund, wobei die Finanzierungsanteile von Bund und Ländern je nach Einrichtung unterschiedlich sind.

Ressourcen der Hochschulen

Neben der Wirtschaft und den außerhochschulischen Einrichtungen bilden die Hochschulen den dritten großen Bereich, in dem FuE durchgeführt wird. Eine Besonderheit der Hochschulen ist die enge Verknüpfung von Forschung und Lehre, welche eine getrennte Betrachtung dieser beiden Aufgaben erschwert.[16]

Im Jahr 2009 betrugen die Ausgaben der Hochschulen für Lehre und Forschung 25,5 Mrd. Euro. Von 2000 bis 2009 betrug die Steigerung insgesamt 34,4 %. Der Anteil der Hochschulen an der Durchführung von FuE in Deutschland machte im Jahr 2009 17,6 % aus. → **Tabelle 25, 1**

Die Ausgaben der Hochschulen für FuE lagen im Jahr 2009 bei 11,8 Mrd. Euro. Dies entspricht 46,4 % der Gesamtausgaben der Hochschulen für Lehre und Forschung. Die Steigerung der FuE-Ausgaben der Hochschulen zwischen 2000 und 2009 belief sich auf 45 %, damit liegt die Steigerungsrate bei den FuE-Ausgaben deutlich über der Steigerungsrate der Ausgaben der Hochschulen für Lehre und Forschung insgesamt. Die FuE-Ausgaben der Hochschulen werden überwiegend vom Staat (Bund und Ländern) aufgebracht (2009 zu 81 %). Der Drittmittelanteil an allen FuE-Ausgaben der Hochschulen ist deutlich gestiegen. Er lag 2009 bei 46,6 % (dies entspricht 5,5 Mrd. Euro) gegenüber 36 % (3,1 Mrd. Euro) im Jahr 2001. Damit ist das Drittmittelaufkommen in diesem Zeitraum um 77,4 % gestiegen. → **Tabelle 31**

16 Die Ermittlung der FuE-Ausgaben der Hochschulen erfolgt mithilfe von sogenannten FuE-Koeffizienten auf der Basis der Gesamtausgaben der Hochschulen. Weitere Faktoren sind u. a. die Anzahl der betreuten Studierenden, die abgelegten Prüfungen und die Arbeitszeitbudgets des Personals. Nicht zum Hochschulsektor zählen nach den im Rahmen der OECD verabschiedeten Kriterien der FuE-Statistik die sogenannten An-Institute, die zwar enge und vielfältige Verbindungen zu den jeweiligen Hochschulen haben, jedoch rechtlich selbstständige Einrichtungen sind.

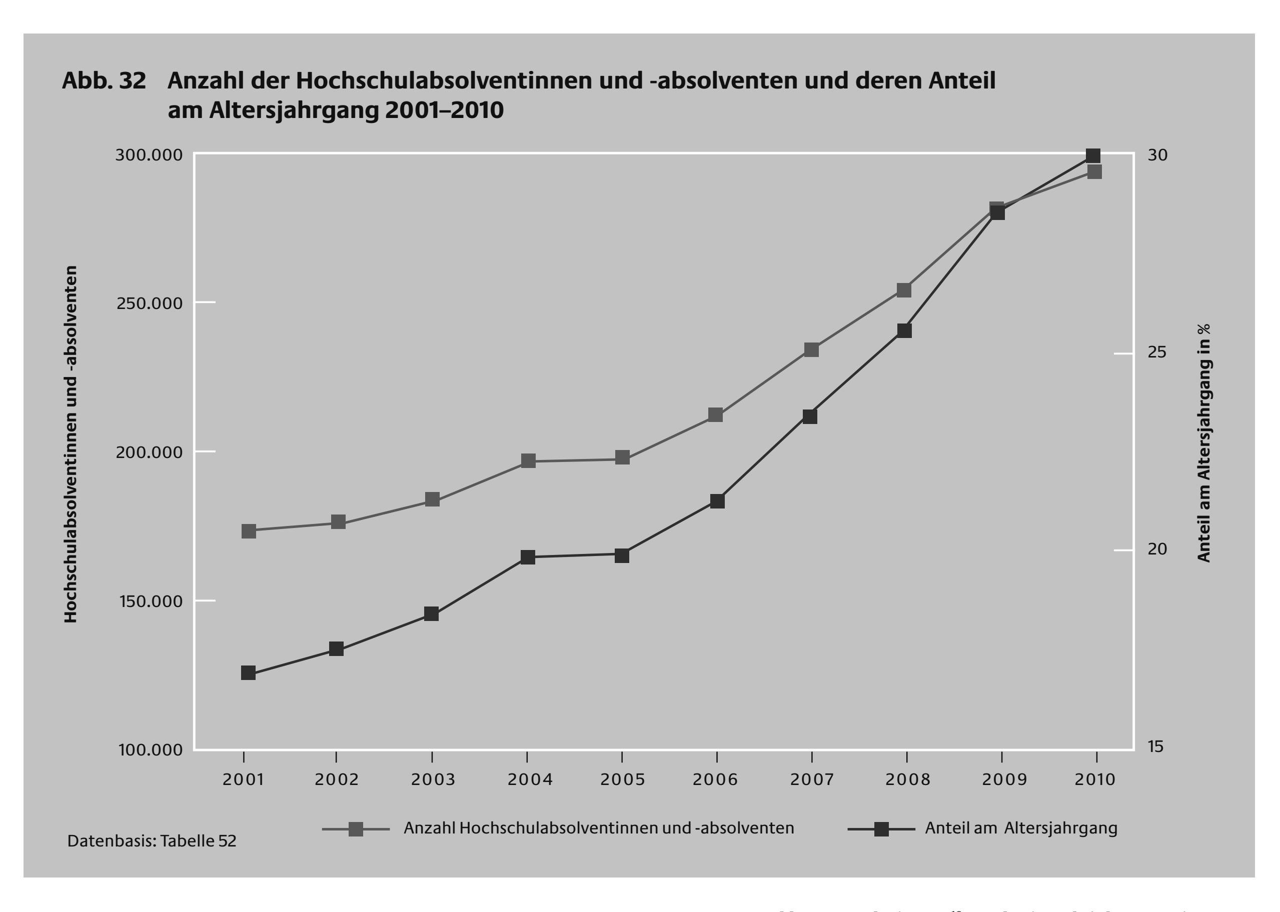


Abb. 32 Anzahl der Hochschulabsolventinnen und -absolventen und deren Anteil am Altersjahrgang 2001–2010

1.1.2 Personelle Ressourcen

FuE-Personal

Neben den FuE-Ausgaben ist das FuE-Personal der wichtigste Indikator für die Ressourcen in FuE innerhalb eines Landes oder in einem Sektor der Forschungslandschaft.[17]

Im Jahr 2009 waren insgesamt rund 534.500 Personen (Vollzeitäquivalente) in Deutschland in FuE beschäftigt. Damit hat sich die Zahl gegenüber 2000 um 9,3 % erhöht. → **Tabelle 31**

Nicht alle der im FuE-Bereich beschäftigten Personen üben unmittelbar Forschungstätigkeiten aus. In den genannten Zahlen sind auch Personengruppen enthalten, die technische (z. B. Anlagenbetreuung) oder sonstige Unterstützungsaufgaben (z. B. Sekretariatsdienste) für diese eigentlichen Forschungstätigkeiten wahrnehmen. Der Anteil des wissenschaftlichen FuE-Personals – Forscherinnen und Forscher – am gesamten FuE-Personal lag 2009 bei 59 %.[18] Nach einer leichten Steigerung zu Beginn der Dekade ist dieser Anteil seit 2004 nahezu konstant. → **Tabelle 31**

Frauen sind beim FuE-Personal unterrepräsentiert. Von den rund 534.565 im Jahr 2009 in FuE beschäftigten Personen waren rund 143.300 Frauen; das entspricht einem Anteil von fast 27 %. Die Beteiligung der Frauen am FuE-Personal ist somit seit 1995 (24 %) leicht gestiegen. Deutliche Unterschiede bestehen zwischen den Sektoren. Während der Frauenanteil 2009 in den Hochschulen rund 42 % und in den außerhochschulischen Forschungseinrichtungen oder – nach OECD-Nomenklatur – dem Staatssektor rund 38 % des gesamten FuE-Personals ausmachte, betrug er im Wirtschaftssektor nur rund 19 %.

Unter den Hochqualifizierten ist der Unterschied zwischen den Sektoren ebenfalls deutlich ausgeprägt, auch hier sind die Forscherinnen in der Wirtschaft mit einem Anteil von lediglich 13 % am geringsten vertreten. An den Hochschulen (28 %) und im Staatssektor (30 %) war im Jahr 2009 der Frauenanteil am hoch qualifizierten Forschungspersonal mehr als doppelt so hoch. Von den rund 317.000 Forscherinnen und Forschern in Deutschland sind rund 62.000 weiblich, das entspricht 19 %. Insgesamt

17 Ein Vorteil der Messgröße FuE-Personal gegenüber den FuE-Ausgaben ist, dass Inflationseffekte beim Zeitvergleich oder Kaufkraftunterschiede beim internationalen Vergleich keine Rolle spielen. Um die Wirkungen von Teilzeitbeschäftigungsverhältnissen auszuschalten, wird das FuE-Personal in Vollzeitäquivalenten angegeben. Bei dieser Form der Zählung wird auch berücksichtigt, dass insbesondere an Hochschulen Forschung und Lehre regelmäßig von einer Person ausgeübt werden. Der Forschungsanteil wird mithilfe von FuE-Koeffizienten nach einem Verfahren ermittelt, auf das sich das BMBF, die Kultusministerkonferenz, das Statistische Bundesamt und der Wissenschaftsrat geeinigt haben.

18 Der Anteil des wissenschaftlichen FuE-Personals wird anhand der Formalqualifikation (Hochschulabschluss) geschätzt. Zwar ist bei dieser Einteilung des FuE-Personals nach Art der Beschäftigung die Qualifikation nicht das ausschlaggebende Kriterium. Dennoch kann im Allgemeinen davon ausgegangen werden, dass Forscherinnen und Forscher zugleich auch Akademikerinnen und Akademiker sind.

ist der Frauenanteil an den Forscherinnen und Forschern seit 2003 deutlich von 16 % auf 19 % gestiegen. Am deutlichsten war dieser Anstieg von 25 % auf 30 % im Staatssektor und von 24 % auf 28 % an den Hochschulen, während sich der Frauenanteil in der Wirtschaft kaum verändert hat (Anstieg von 11 % auf 13 %). Dieser Anstieg belegt den Erfolg der Politik der Bundesregierung zur Verbesserung der Chancengerechtigkeit an Forschungseinrichtungen und Hochschulen. →**Tabelle 32**

Innerhalb des Hochschulsektors lassen sich deutliche Unterschiede beim Anteil der Forscherinnen in den einzelnen Wissenschaftszweigen feststellen. Am höchsten lag der Anteil der Frauen am hoch qualifizierten Forschungspersonal 2009 in den Wissenschaftszweigen Medizin mit 49 % und Agrarwissenschaften mit 46 %. In den Geistes- und Sozialwissenschaften betrug er 41 % und in den Naturwissenschaften 26 %. In den Ingenieurwissenschaften dominierten bei einem Forscherinnenanteil von 17 % dagegen nach wie vor deutlich die Männer. Auffällig ist jedoch, dass an den Hochschulen in allen Wissenschaftszweigen der Frauenanteil am hoch qualifizierten Forschungspersonal seit 1995 kontinuierlich angestiegen ist. →**Tabelle 36**

Die außeruniversitären Forschungseinrichtungen wiesen 2009 einen Frauenanteil am FuE-Personal von durchschnittlich 38 % aus. Dieser hat sich damit seit 2000 (35 %) leicht erhöht. Eine besonders deutliche Steigerung des Frauenanteils zeigte sich bei der hoch qualifizierten Gruppe der Forscherinnen und Forscher von 22 % (2000) auf 30 % (2009). →**Tabelle 38**

Forschungsnachwuchs: Hochschulabschlüsse und Promotionen

Eine zentrale zukunftsbezogene Ressource für FuE sind die Absolventinnen und Absolventen von Hochschulstudiengängen. Hier hat in den letzten Jahren eine erfreuliche Entwicklung stattgefunden. Ihre Zahl ist von 198.000 im Jahr 2005 auf einen Rekordstand von 294.000 im Jahr 2010 gestiegen. Knapp 20 % eines Altersjahrgangs beendeten 2005 ihre Ausbildung mit einem Hochschulabschluss, 2010 waren es fast 30 %.

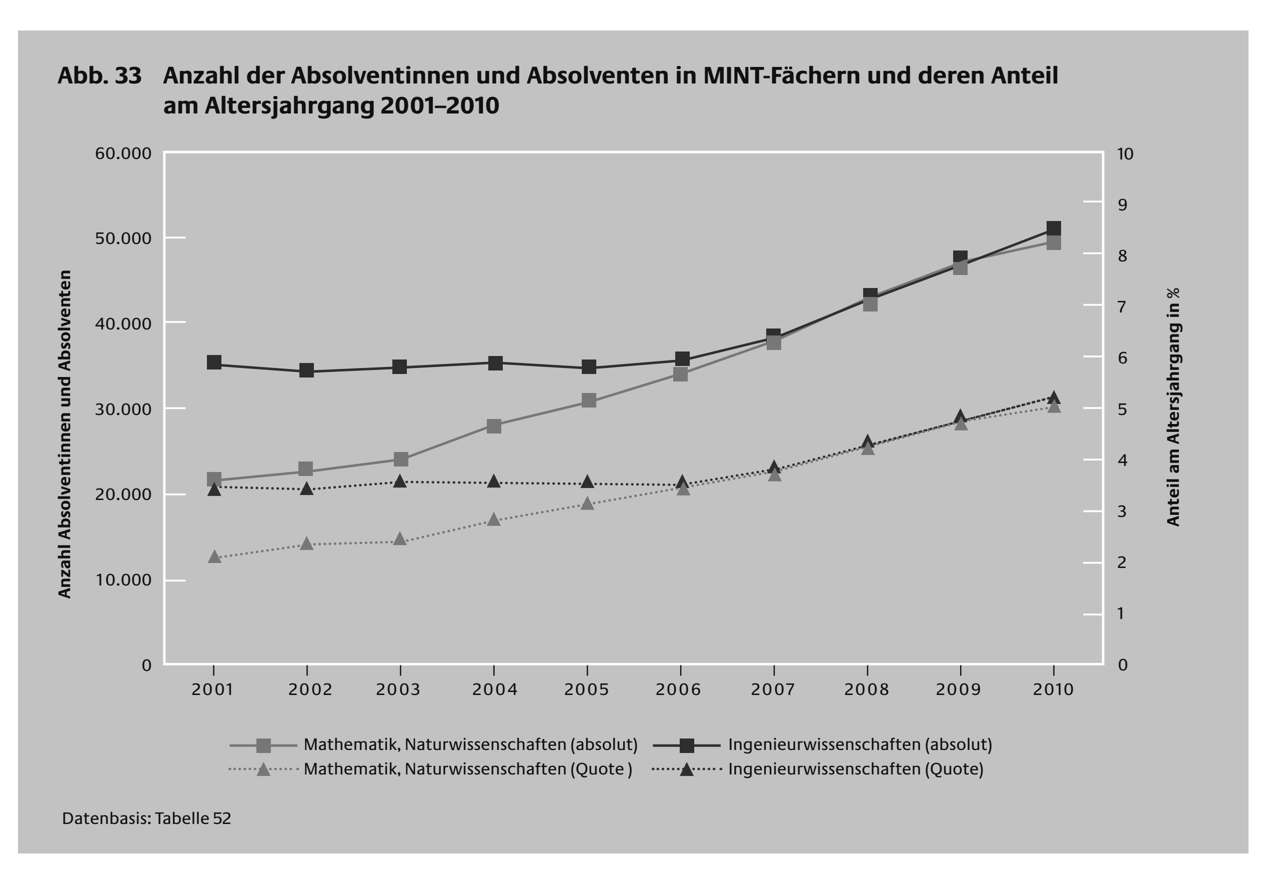
Für die technologische Entwicklung und die Erschließung von Zukunftsmärkten ist es insbesondere wichtig, den Nachwuchs in den Disziplinen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technikwissenschaften (zusammenfassend auch als MINT-Studiengänge bezeichnet) zu sichern. →**Tabelle 52**

In Abbildung 33 werden sowohl die absoluten Zahlen der MINT-Absolventinnen und -Absolventen (linke Skala) wie auch ihr prozentualer Anteil am jeweiligen Altersjahrgang gezeigt (rechte Skala).

Von 2005 bis 2010 stieg nach einer Phase der Stagnation die Anzahl der Absolventinnen und Absolventen in den Ingenieurwissenschaften deutlich um fast die Hälfte bzw. rund 16.800 Personen an. Bei der Entwicklung des Anteils am Altersjahrgang betrug der Anstieg ebenfalls rund ein Viertel.

Bei den Absolventinnen und Absolventen in Mathematik und Naturwissenschaften zeigte sich in diesem Zeitraum in

Abb. 33 Anzahl der Absolventinnen und Absolventen in MINT-Fächern und deren Anteil am Altersjahrgang 2001–2010



Datenbasis: Tabelle 52

absoluten Zahlen eine noch markantere Zunahme um über 18.700 Personen bzw. rund 60 %, die den positiven Trend der Vorjahre in noch verstärkter Form fortsetzt.

Bemerkenswert ist hier auch, dass die Anzahl der Absolventinnen und Absolventen in Mathematik und Naturwissenschaften, die in früheren Jahren deutlich – beispielsweise noch 2003 um mehr als 10.000 Personen – unter denen der Ingenieurwissenschaften gelegen hatte, 2009 das Niveau der Ingenieurwissenschaften erreichte und 2010 nur leicht darunter lag.

Diese positiven Entwicklungen bei der Zahl der MINT-Absolventinnen und -Absolventen sind nicht nur im Hinblick auf den Fachkräftebedarf des deutschen FuI-Systems sehr erfreulich. Darüber hinaus ist auch zu berücksichtigen, dass speziell ingenieurwissenschaftliche Studiengänge typische „Aufstiegspfade" für Nichtakademikerkinder sind. Auch der Anteil ausländischer Studierender ist in den natur- und ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen sehr hoch.[19]

Im Hinblick auf besonders hoch qualifiziertes Personal für FuE-Tätigkeiten sind Promotionen von Interesse. Darüber hinaus kann die Anzahl an Promotionen auch generell als Indikator für FuE-Aktivitäten dienen.

Die Entwicklung seit dem Jahr 2000 zeigt einen uneinheitlichen Verlauf. Nach einem stetigen Rückgang von 2000 bis 2003 um insgesamt rund 10 % bzw. rund 2.600 Personen stiegen die Promotionszahlen markant bis zu einem Höchstwert der Dekade von fast 26.000 Promotionen im Jahr 2005 an, um danach bis 2009 wieder auf rund 25.000 Promotionen zu sinken. Die jüngsten Zahlen von 2010 zeigen erneut einen Aufwärtstrend auf Werte von über 25.600 Promotionen; die Spitzenwerte von 2005 und 2000 konnten allerdings noch nicht vollständig wieder erreicht werden.

Ähnlich wie bei den Absolventinnen und Absolventen soll auch bei den Promotionen der MINT-Bereich gesondert betrachtet werden.

Nach einem Rückgang von 2000 bis 2004 steigt die Zahl der Promotionen in Mathematik und Naturwissenschaften seit 2006 wieder kontinuierlich an. Die Quote – der Anteil der Promotionen in Mathematik und Naturwissenschaften an allen Promotionen der jeweiligen Jahre – liegt relativ konstant auf sehr hohem Niveau: Im Jahr 2010 entfielen ca. 32 % aller Promotionen auf diese Fächer.

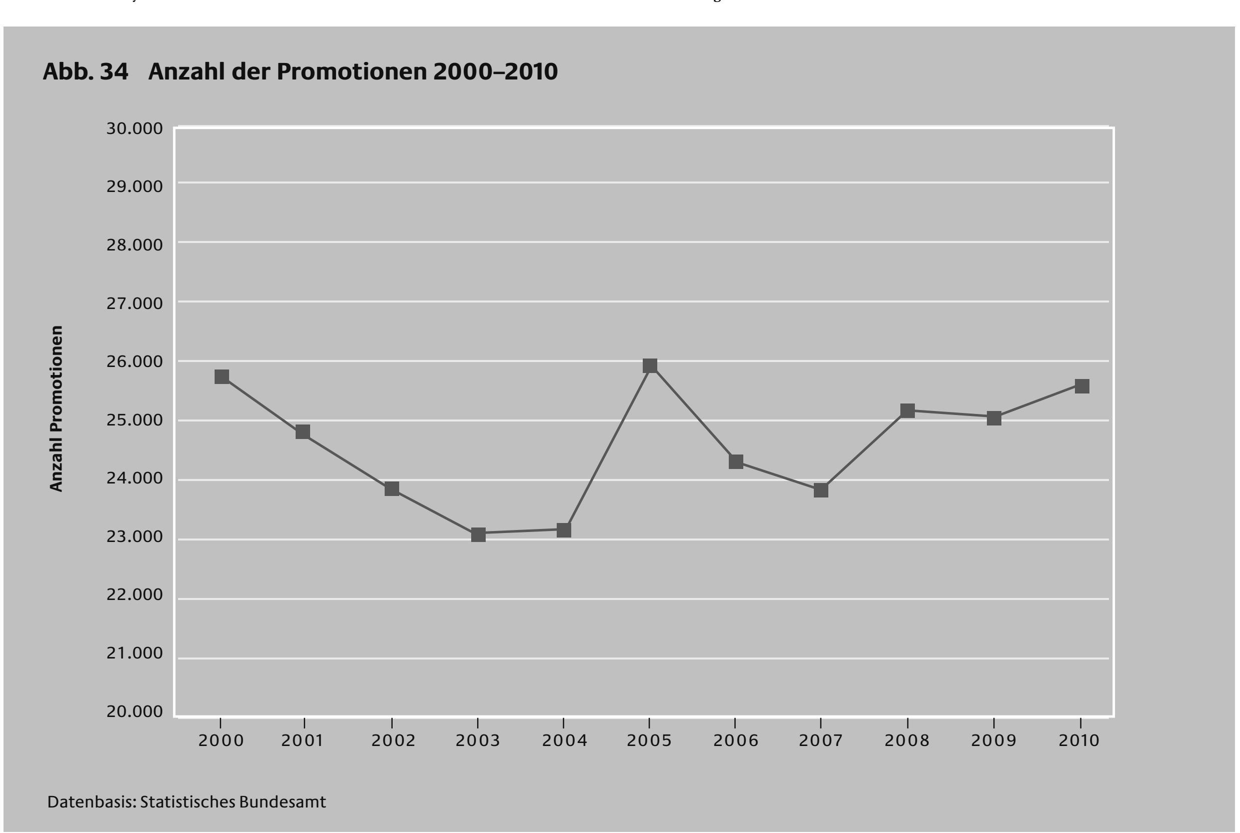
In den Ingenieurwissenschaften ist die Entwicklung ebenfalls von Konstanz gekennzeichnet, sowohl hinsichtlich der absoluten Zahlen wie auch des Anteils an allen Promotionen. Bei den jüngsten Daten zeigt sich ein gewisser positiver Trend (Steigerung um fast 10 % in den absoluten Zahlen von 2009 zu 2010).

Insgesamt ist beachtlich, dass die MINT-Fächer einen Anteil von fast 42 % an allen Promotionen erreichen. Dies unterstreicht die besondere Forschungsrelevanz dieser Fächergruppe.[20]

19 Vgl. Leszczensky/Frietsch/Gehrke/Helmrich, Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 1-2010.

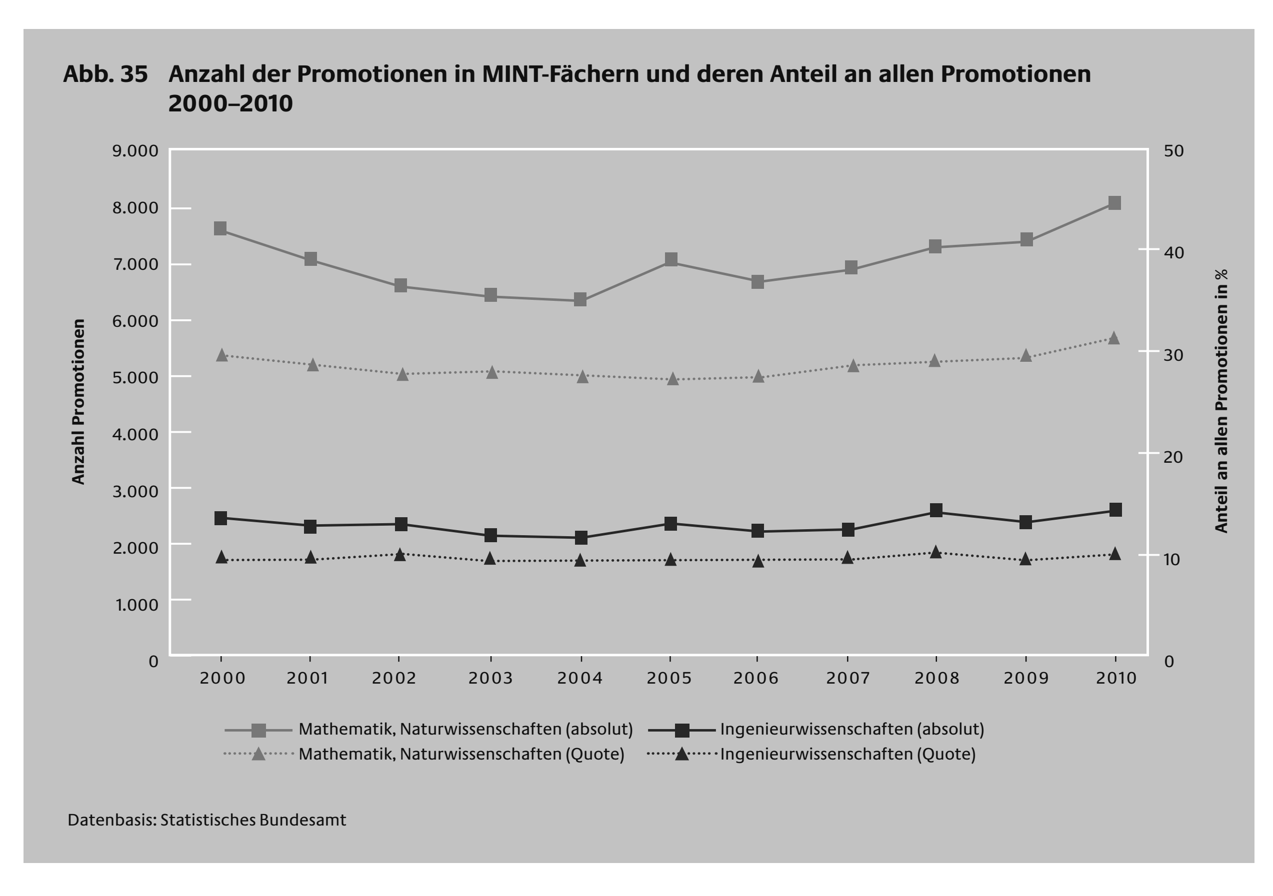
20 Hierbei ist auch zu berücksichtigen, dass in bestimmten naturwissenschaftlichen Disziplinen typische Berufseintrittsverläufe über die Promotion erfolgen.

Abb. 34 Anzahl der Promotionen 2000–2010



Datenbasis: Statistisches Bundesamt

Abb. 35 Anzahl der Promotionen in MINT-Fächern und deren Anteil an allen Promotionen 2000–2010



Datenbasis: Statistisches Bundesamt

1.2 FuE-Erträge

Erfolgreiche FuE-Tätigkeiten führen zu wissenschaftlichen Erkenntnissen bzw. Entdeckungen oder technischen Erfindungen. Die wissenschaftlichen Erkenntnisse schlagen sich nieder in wissenschaftlichen Publikationen, die technischen Erfindungen in Patenten.[21]

Die Patente sind ein Indikator der technologischen Leistungsfähigkeit eines Landes im engeren Sinne; die Veröffentlichungen messen demgegenüber die wissenschaftliche Leistungsfähigkeit. Angesichts der zunehmenden Bedeutung des Produktionsfaktors „Wissen“ werden Publikationen in innovationspolitischen Kontexten als Indikator der Wissenschaftsleistung gewürdigt. Zu berücksichtigen ist hier, dass zwischen den Wissenschaftsdisziplinen erhebliche Unterschiede im Publikationsverhalten bestehen. Weiterhin sagen die absoluten Publikationsdaten noch nichts über die Würdigung der Publikation in der Forschungscommunity aus. Dazu müssten zusätzlich Zitationsdaten herangezogen werden.

1.2.1 Wissenschaftliche Leistung: Publikationen

Die Anzahl der wissenschaftlichen Publikationen (gemessen je Mio. Einwohner bzw. Einwohnerinnen) ist in Deutschland in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen. Zwischen den Jahren 2000 und 2010 betrug dieser Anstieg rund 28 %.

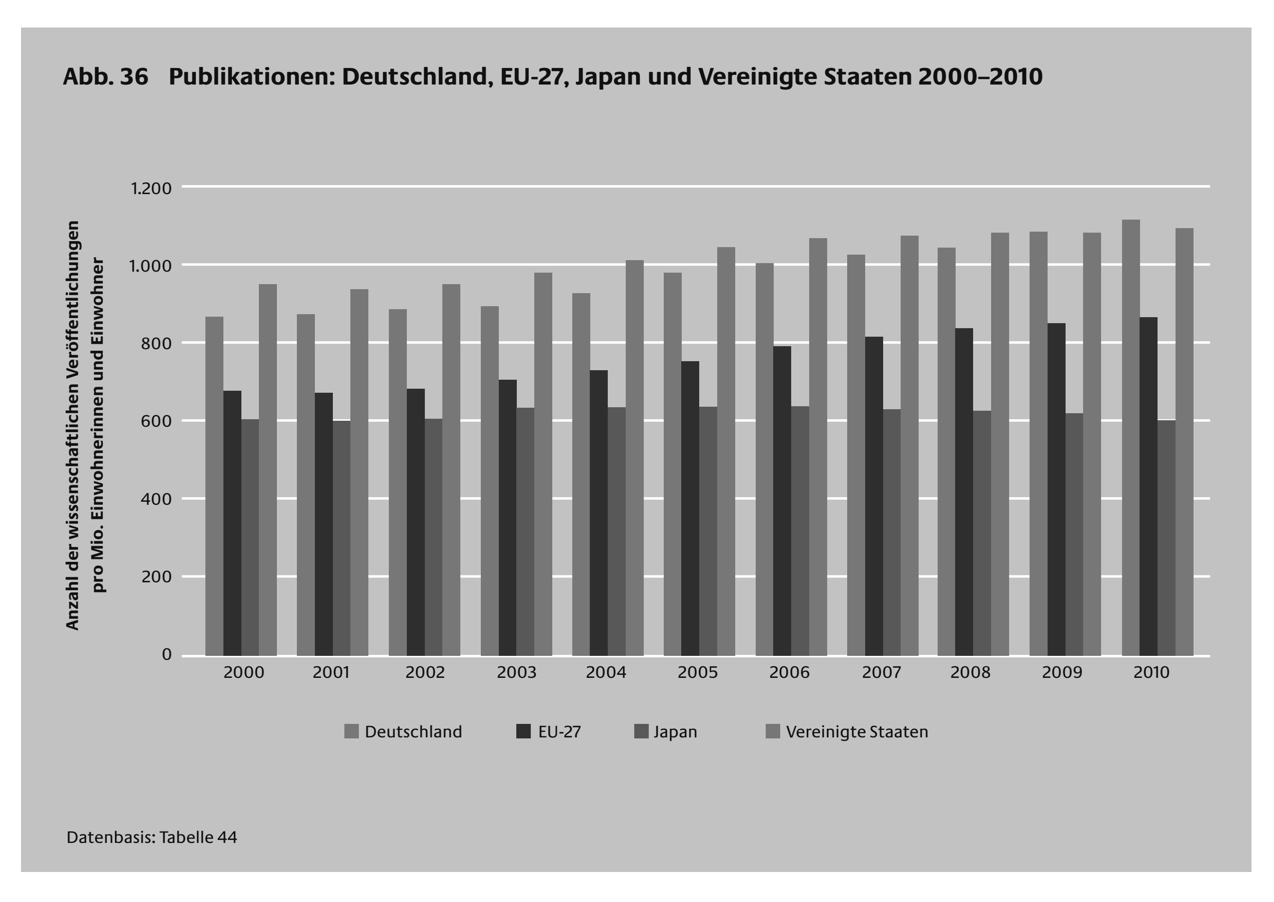
Eine der führenden Positionen im langjährigen „Triadevergleich“ (Europa, Nordamerika, Ostasien) im Hinblick auf die wissenschaftlichen Publikationen nehmen die USA ein.[22] Der Rückstand Deutschlands zu den USA konnte im Betrachtungszeitraum aufgeholt werden: Der Wert für die Anzahl der deutschen Publikationen erreichte im Jahre 2000 noch rund 92 % und stieg bis 2010 auf rund 102 % des amerikanischen Werts. Auch der Vorsprung gegenüber Japan vergrößerte sich in diesem Intervall deutlich (von rund 143 % auf rund 186 % der jeweiligen japanischen Werte). Im Vergleich zum europäischen Durchschnitt wurde Deutschlands herausgehobene Position – wegen des noch stärkeren durchschnittlichen Wachstums der Publikationszahlen im EU-27-Raum – allerdings ein wenig geschmälert (von rund 130 % auf rund 129 % der jeweiligen europäischen Werte). →**Tabelle 44**

Die Anteile der Länder an allen internationalen Publikationen zeigt einen Rückgang der Werte der klassischen In-

21 Publikationen und Patente lassen sich auch als Output des FuE-Prozesses bezeichnen. Bezogen auf den gesamten Innovationsprozess können diese Publikationen und Patente aber eher als Zwischenergebnisse verstanden werden, die ihrerseits wiederum Voraussetzung (Input) sind für die Verwertung dieser Erkenntnisse und Erfindungen in Wirtschaft und Gesellschaft. Deshalb wird hier auch von Throughput-Indikatoren gesprochen.

22 Hinsichtlich der USA ist zu bedenken, dass Forscherinnen und Forscher mit englischer Muttersprache einen erheblichen Vorteil bei internationalen Publikationen genießen.

Abb. 36 Publikationen: Deutschland, EU-27, Japan und Vereinigte Staaten 2000–2010



Datenbasis: Tabelle 44

dustrienationen – einschließlich Deutschlands – wegen einer stärkeren Publikationsbeteiligung ostasiatischer Länder wie Korea und China.[23] So ist etwa der deutsche Anteil an allen im Science Citation Index (SCI)[24] erfassten Publikationen von 2000 bis 2009 um 10 % gefallen. Ähnliche Werte finden sich für die USA (–13 %), Frankreich (-10 %), Großbritannien (–16 %) und Japan (–27 %). Demgegenüber weisen China (+91,1 %) und Korea (+196 %) große Steigerungsraten auf.

Diese Daten geben einen groben Überblick über die wissenschaftliche Leistungsfähigkeit einzelner Länder anhand der absoluten Zahlen von Publikationen. Für weiterführende Analysen werden Zitationsindizes herangezogen, die etwa die Zitationen im Veröffentlichungsjahr der betreffenden Publikation und den beiden Folgejahren betrachten. Weitere Indikatoren berücksichtigen zusätzlich die Zitationen von Artikeln aus einem bestimmten Land im Vergleich zu anderen, in derselben Zeitschrift veröffentlichten Artikeln (zeitschriftenspezifische Beachtung) oder die Über- bzw. Unterrepräsentation von Artikeln aus einem bestimmten Land in international renommierten Journalen (internationale Ausrichtung).

1.2.2 Technologische Leistung: Patente

Patente werden häufig als Indikatoren der technologischen Leistungsfähigkeit verwendet. Auch wenn Daten hierzu leicht verfügbar sind, ist ihre Interpretation im Hinblick auf FuE-Erträge in der Volkswirtschaft nicht unproblematisch. So gibt es etwa bestimmte Branchen, in denen Erfindungen beispielsweise aus Geheimhaltungsgründen grundsätzlich oder überwiegend nicht patentiert werden.

Als weltmarktrelevante oder transnationale Patente werden Erfindungen bezeichnet, die in Europa oder bei der World Intellectual Property Organization (WIPO)[25] angemeldet worden sind. Für die exportorientierte deutsche Wirtschaft sind solche Patente von besonderer Bedeutung, weil sie den Schutz der Erfindung auch jenseits des Heimatmarktes betreffen. Hinsichtlich dieses Indikators sind für Deutschland hohe Zuwachsraten auf hohem absolutem Niveau zu verzeichnen. Der Zuwachs an Patenten pro eine Million Einwohnerinnen bzw. Einwohner betrug von 2001 bis 2009 rund 13 %. Im selben Zeitraum vergrößerte sich der Abstand Deutschlands zum EU-27-Durchschnitt geringfügig (von rund 244 % auf rund 250 % der jeweiligen europäischen Werte). Im Vergleich zu den USA weist Deutschland etwa doppelt so viele transnationale Patente pro Million Einwohnerinnen bzw.

23 Vgl. Schmoch/Mallig/Neuhäusler/Schulze: Performance and Structures of the German Science System in an International Comparison 2010 with a special analysis of public non-university research organisations. Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 8-2011 (www.e-fi.de/fileadmin/Studien/StuDIS_2011/StuDIS_8_2011.pdf).

24 Eine Liste der im SCI erfassten Journale findet sich unter http://scientific.thomson.com/cgi-bin/jrnlst/jloptions.cgi?PC=K.

25 Weltorganisation für geistiges Eigentum, eine spezialisierte Agentur der Vereinten Nationen.

Einwohner auf, mit von 2001 nach 2009 leicht steigender Tendenz. Im Vergleich zu Japan zeigt sich eine um ungefähr die Hälfte höhere Patentintensität bei leicht fallender Tendenz.
→**Tabelle 45**

Es ist hier allerdings zu berücksichtigen, dass sich die Situation anders darstellt, wenn andere gebräuchliche Patentindikatoren verwendet werden. Dies gilt insbesondere für die sogenannten Triadepatente: Patente, die zusätzlich zum Inland in den jeweils anderen beiden Regionen der Triade Europa-Nordamerika-Ostasien angemeldet werden. In diesem Indikator liegen beispielsweise die japanischen Werte deutlich höher als die deutschen, im Gegensatz zu den hier dargestellten Werten für weltmarktrelevante Patente. Dies wird im Kapitel E 2 zu internationalen Indikatorensystemen deutlich werden.

Wird unterschieden nach Patenten in unterschiedlichen Technologiebereichen, zeigt sich im internationalen Vergleich ein für Deutschland typisches Bild: In den hochwertigen Technologien[26] (z. B. Automobil, Maschinenbau) ist Deutschland sehr stark mit Patenten vertreten, bei Spitzentechnologien[27] (z. B. Computer/Elektronik oder Pharma/Biotechnologie) allerdings nur unterdurchschnittlich im Vergleich zum Weltdurchschnitt.[28]

1.2.3 Leistungsfähigkeit von Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen

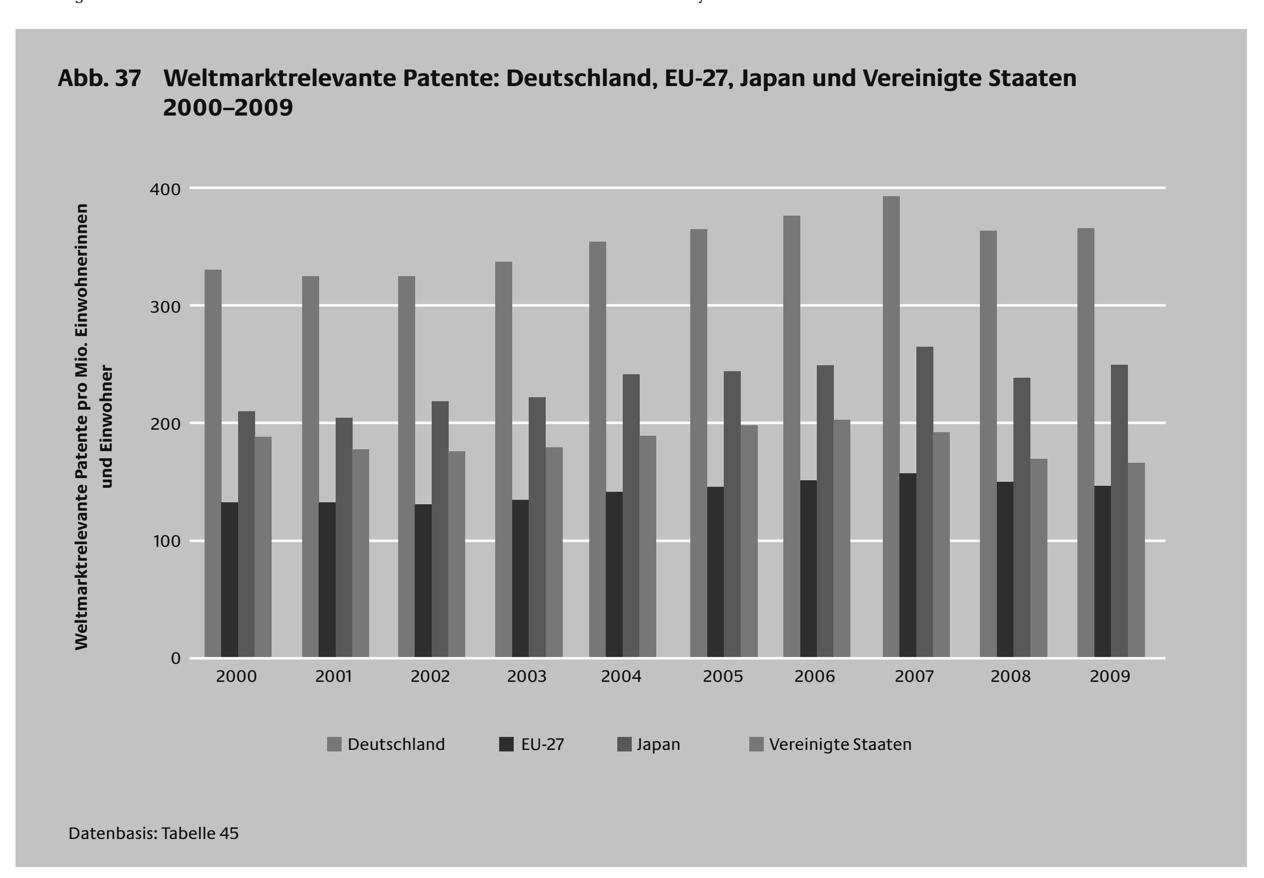
Die Publikationstätigkeit und die Zahl der Patentanmeldungen bieten darüber hinaus Ansatzpunkte, die Leistungsfähigkeit der deutschen Wissenschaftseinrichtungen zu messen. Wie bereits dargestellt, bilden Publikationen in erster Linie die Ergebnisse der wissenschaftlichen Forschung ab, während Patentanmeldungen Auskunft über die technologische Entwicklungstätigkeit in der Wissenschaft geben. Beide Dimensionen sind gleichermaßen wichtig für die Rolle der Wissenschaft im Innovationssystem. Abbildung 38 zeigt, dass die Wissenschaftseinrichtungen in Deutschland – Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen – in den vergangenen 15 Jahren ihre Produktivität insgesamt erheblich steigern konnten. In den für die Innovationsfähigkeit besonders wichtigen Disziplinen der Natur-, Ingenieur-, Medizin- und Agrarwissenschaften erhöhten die Universitäten ihre Publikationsintensität (Publikationen je Forscherin bzw. Forscher pro Jahr) von rund 0,8 Mitte der 1990er-Jahre auf etwa 1,3 gegen Ende

26 Waren der hochwertigen Technologie sind diejenigen FuE-intensiven Waren, bei deren Herstellung jahresdurchschnittlich zwischen 2,5 % und 7 % des Umsatzes für FuE aufgewendet werden.

27 Waren der Spitzentechnologie sind diejenigen FuE-intensiven Waren, bei deren Herstellung jahresdurchschnittlich mehr als 7 % des Umsatzes für FuE aufgewendet werden.

28 Vgl. Frietsch/Schmoch/Neuhäusler/Rothengatter: Patent Applications – Structures, Trends and Recent Developments. Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 9-2011.

Abb. 37 Weltmarktrelevante Patente: Deutschland, EU-27, Japan und Vereinigte Staaten 2000–2009



Datenbasis: Tabelle 45

Abb. 38 Publikations- und Patentintensität der Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen 1994–2008 in den Natur-, Ingenieur-, Medizin- und Agrarwissenschaften

1994/1996
2000/2002
2006/2008

HGF: Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren e. V.
MPG: Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e. V.
WGL: Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e. V.
FhG: Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V.
VZÄ: Vollzeitäquivalent

Publikationen und Forscherinnen bzw. Forscher jeweils bezogen auf die Natur-, Ingenieur-, Medizin- und Agrarwissenschaften; Patentanmeldungen an Universitäten einschließlich Anmeldungen durch Hochschullehrkräfte als Einzelerfinderinnen bzw. -erfinder (geschätzt).
Zu beachten ist, dass im SCI die wissenschaftliche Publikationstätigkeit von ingenieurwissenschaftlichen Fachgebieten nur unvollständig abgebildet wird, sodass insbesondere für die FhG die Publikationsintensität unterschätzt wird.
1994/1996: Mittel der Jahre 1994–1996; 2000/2002: Mittel der Jahre 2000–2002; 2006/2008: Mittel der Jahre 2006–2008.
Quelle: Europäisches Patentamt: Patstat. – Science Citation Index: SCISearch. – Statistisches Bundesamt: Fachserie 11, Reihe 4.3.2, Fachserie 14, Reihe 6. – Berechnungen und Schätzungen des Fraunhofer-ISI und ZEW. – Siehe auch: Expertenkommission Forschung und Innovation EFI (2012): Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands; Berlin; S. 45 (im Internet verfügbar: www.e-fi.de/fileadmin/Gutachten/EFI_Gutachten_2012_deutsch.pdf).

der 2000er-Jahre. Die Patentintensität (Patentanmeldungen je 1.000 Forscherinnen bzw. Forscher) ging dagegen von 48 auf 39 merklich zurück. Die Institute der WGL sowie die HGF-Zentren konnten bei beiden Indikatoren klare Steigerungen erzielen. Die WGL-Institute näherten sich bis Ende der 2000er-Jahre mit einer Publikationsintensität von 0,95 und einer Patentintensität von 23 immer mehr den Werten der Universitäten an, während der Rückstand Mitte der 1990er-Jahre noch erheblich war. Hierin spiegeln sich die verstärkten Bemühungen zur Effizienzerhöhung, die u. a. durch regelmäßige Evaluierungen und eine Programmbudgetierung vorangetrieben werden.

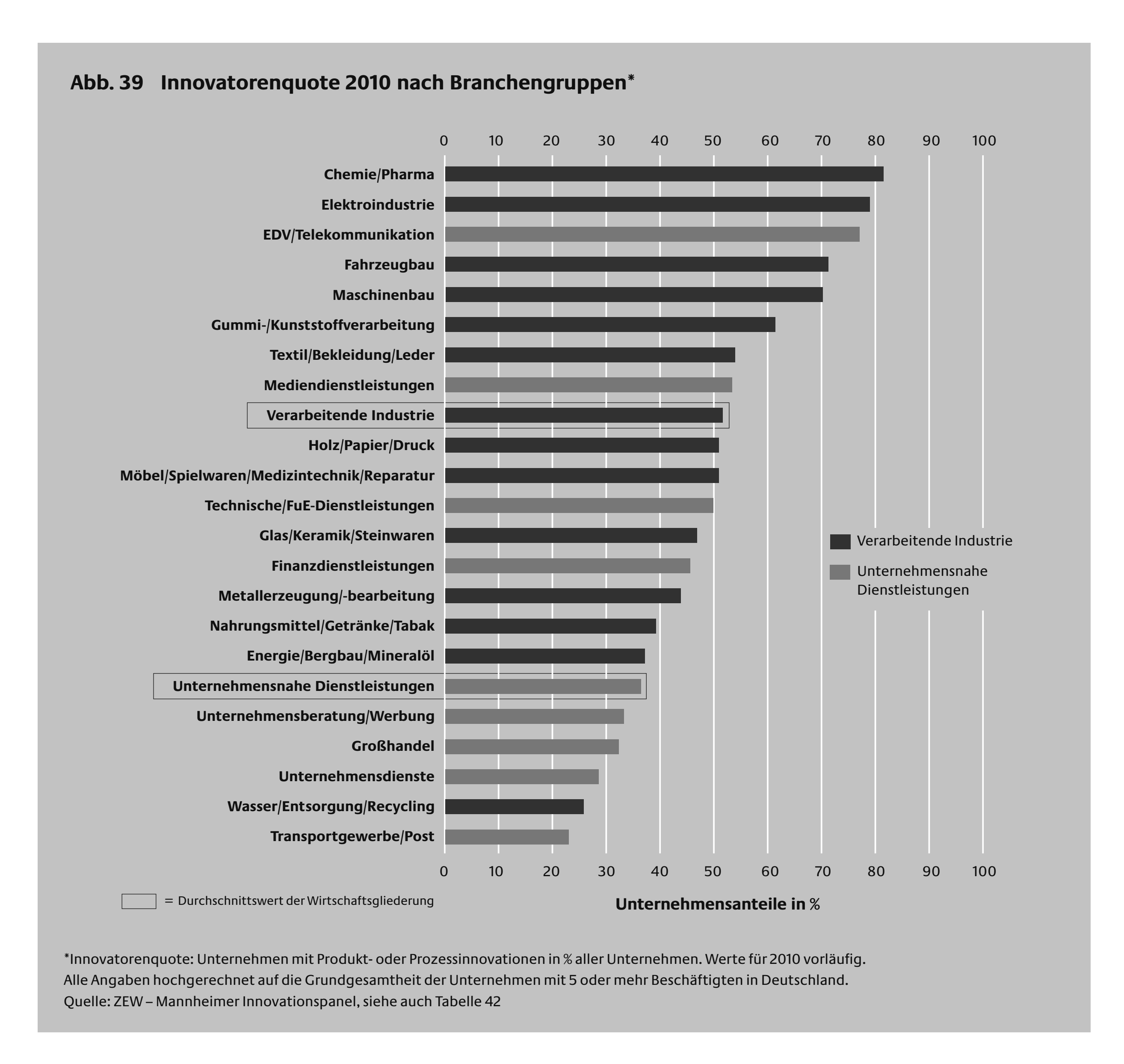
Die Institute der FhG konnten ihre spezifische Stellung im deutschen Wissenschaftssystem mit einer sehr hohen Patentintensität bei niedrigem Publikationsoutput je Forscherin bzw. Forscher halten, wobei im betrachteten Zeitraum eine Reihe von Einrichtungen neu gegründet bzw. aus anderen Dachorganisationen in die FhG eingegliedert wurden. Die MPG positioniert sich mit einer sehr hohen Publikationsintensität (rund 1,6) bei einer relativ niedrigen Patentintensität (2006/2008: 17) spiegelbildlich zur FhG, was ihrer Rolle als Einrichtung für exzellente Grundlagenforschung entspricht.

1.3 Innovation

1.3.1 Innovationsbeteiligung

Die Investitionen von Wissenschaft und Wirtschaft in FuE schlagen sich dann in volkswirtschaftlichen Erträgen nieder, wenn die Ergebnisse von FuE von den Wirtschaftsorganisationen (Unternehmen) aufgegriffen und in verbesserte Marktangebote oder Produktivitätssteigerungen umgesetzt werden. Um zu beurteilen, in welchem Umfang und mit welchem Erfolg die Unternehmen Inventionen (d. h. technisch-wissenschaftliche Erfindungen) in Innovationen umsetzen, haben sich in der empirischen Innovationsforschung zwei Indikatorengruppen etabliert:[29] Die *Innovatorenquote* misst den Anteil der Unternehmen, die innerhalb eines bestimmten Zeitraums neue Produkte oder neue Prozesse eingeführt haben. Die *direk-*

29 Zu den einzelnen Indikatoren und deren Definitionen vgl. Rammer/Aschhoff/Doherr/Hud/Köhler/Peters/Schubert/Schwiebacher: Indikatorenbericht zur Innovationserhebung 2011. Mannheim: Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Januar 2012



*Innovatorenquote: Unternehmen mit Produkt- oder Prozessinnovationen in % aller Unternehmen. Werte für 2010 vorläufig.
Alle Angaben hochgerechnet auf die Grundgesamtheit der Unternehmen mit 5 oder mehr Beschäftigten in Deutschland.
Quelle: ZEW – Mannheimer Innovationspanel, siehe auch Tabelle 42

ten Erfolge der Innovationstätigkeit werden zum einen über den Umsatzanteil, der mit neuen Produkten erzielt wird, sowie zum anderen über die Höhe der Kostenreduktion, die durch neue Prozesse erreicht werden konnte, gemessen.

Im Jahr 2010 zählten rund 53 % der Unternehmen im verarbeitenden Gewerbe (inkl. Bergbau) zu den Innovatoren; dies sind Unternehmen, die innerhalb des zurückliegenden Dreijahreszeitraums zumindest eine Produkt- oder Prozessinnovation eingeführt haben. Diese Innovation muss dabei nur aus Sicht des Unternehmens selbst eine Neuerung darstellen, sie kann also zuvor von anderen Unternehmen bereits eingeführt worden sein. Die entsprechenden Innovatorenquoten betrugen für die wissensintensiven unternehmensnahen Dienstleistungen[30] rund 47 % und für die sonstigen unternehmensnahen Dienstleistungen[31] rund 28 %. Abbildung 39 zeigt die branchenspezifischen Unterschiede bei den Innovatorenquoten im Jahr 2010.

Produktinnovatoren

In Abbildung 40 ist der Anteil an Unternehmen dargestellt, die im betreffenden Zeitraum mindestens eine Produktinnovation eingeführt haben; dabei kann es sich um Marktneuheiten oder Produktimitate (Nachahmerinnovationen) handeln. Bei dieser

30 Information und Kommunikation, Finanz- und Versicherungsdienstleistungen, freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen.

31 Großhandel, Verkehr und Lagerei, sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen (ohne Vermietung von beweglichen Sachen).

und den folgenden Abbildungen ist zu beachten: Zwischen 2005 und 2006 besteht ein Bruch in der Zeitreihe durch Änderungen in der Wirtschaftszweigsystematik, der Erhebungsmethodik und der Definition der Grundgesamtheit.[32]

Das intensivste Innovationsgeschehen findet sich im verarbeitenden Gewerbe (inkl. Bergbau) mit Produktinnovatorenquoten von 40 % bis 50 %, gefolgt von wissensintensiven unternehmensnahen Dienstleistungen (rund 40 %) und sonstigen unternehmensnahen Dienstleistungen (20 % bis 30 %). Nach einer uneinheitlichen und tendenziell rückläufigen Entwicklung in den früheren Jahren zeigt sich 2008 ein deutlicher Anstieg, dem 2009 ein Rückgang folgte. 2010 nahmen die Innovatorenquoten in allen drei Sektoren wieder zu. Dies unterstreicht die Konjunkturabhängigkeit der Produktinnovationstätigkeit.

Der Anteil der Unternehmen mit Marktneuheiten zeigt an, in welchem Ausmaß die Unternehmen neue Produkte auf den Markt gebracht haben, die zuvor noch von keinem Unternehmen in dieser oder ähnlicher Form angeboten wurden.

Der Anteil der Unternehmen mit solchen originären Produktinnovationen lag in der deutschen Wirtschaft 2010 bei 13 % und damit auf dem Niveau der Vorjahre. Im verarbeitenden Gewerbe ist dieser Anteil mit 19 % etwas höher als in den wissensintensiven unternehmensnahen Dienstleistungen (15 %) und deutlich höher als in den sonstigen unternehmensnahen Dienstleistungen (6 %).

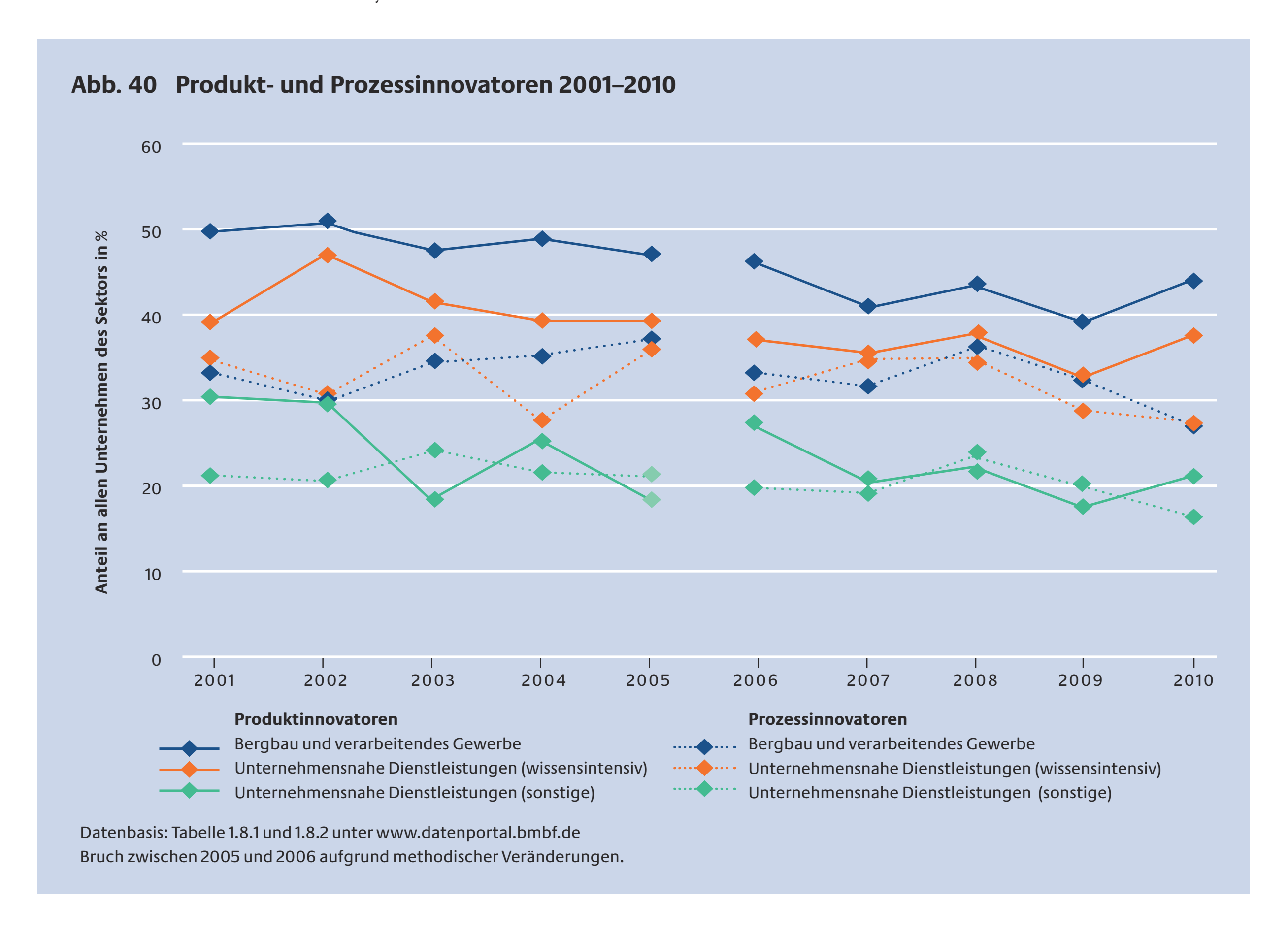
32 Vgl. Rammer/Peters: Innovationsverhalten der Unternehmen in Deutschland 2008. Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 7-2010.

Prozessinnovatoren

Analog zu den Produktinnovatorenquoten zeigt Abbildung 40 auch den Anteil an Unternehmen, die im betreffenden Zeitraum mindestens eine Prozessinnovation eingeführt haben.

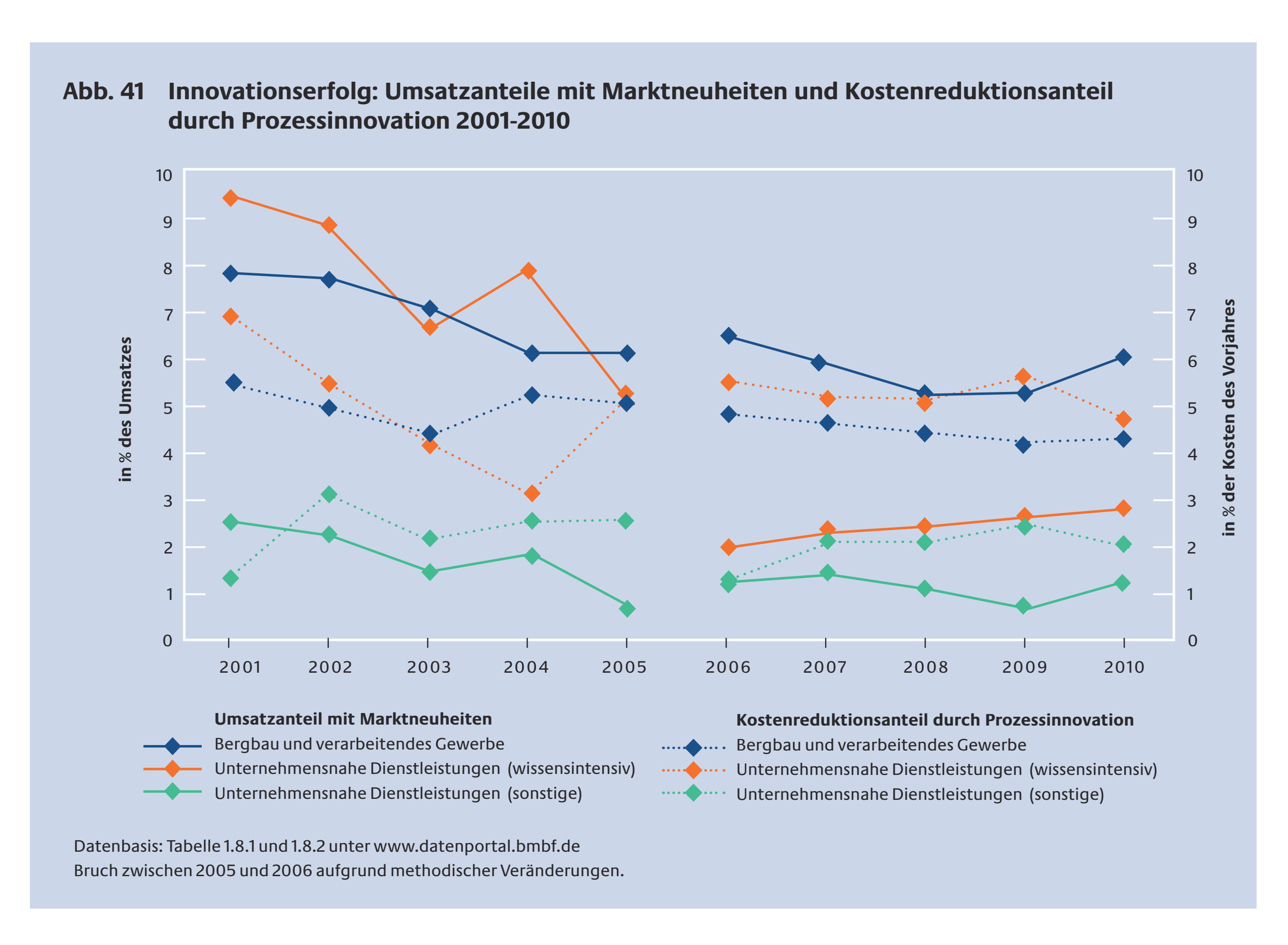
Hinsichtlich der Intensität des Innovationsgeschehens bei Prozessinnovationen heben sich die Sektoren des verarbeitenden Gewerbes (inkl. Bergbau) und die wissensintensiven unternehmensnahen Dienstleistungen mit Prozessinnovatorenquoten von aktuell 27 % positiv von den sonstigen unternehmensnahen Dienstleistungen (21 %) ab. Nach relativ hohen Werten im Jahr 2008 ist in den Jahren 2009 und 2010 jeweils ein Rückgang des Anteils der Unternehmen mit Prozessinnovationen zu beobachten. Prozessinnovationen können sowohl zu Kostensenkungen als auch zu Qualitätsverbesserungen führen. Im verarbeitenden Gewerbe (inkl. Bergbau) ist der Anteil der Unternehmen, die Kostensenkungen erreichen, mit 15 % niedriger als der Anteil der Unternehmen, deren Prozessinnovationen zu einer verbesserten Qualität des Produktionsverfahrens führen (18 %). In beiden Sektoren der unternehmensnahen Dienstleistungen dominieren dagegen Qualitätsziele innerhalb der Prozessinnovationstätigkeit.

Abb. 40 Produkt- und Prozessinnovatoren 2001–2010



Datenbasis: Tabelle 1.8.1 und 1.8.2 unter www.datenportal.bmbf.de
Bruch zwischen 2005 und 2006 aufgrund methodischer Veränderungen.

Abb. 41 Innovationserfolg: Umsatzanteile mit Marktneuheiten und Kostenreduktionsanteil durch Prozessinnovation 2001-2010



Datenbasis: Tabelle 1.8.1 und 1.8.2 unter www.datenportal.bmbf.de
Bruch zwischen 2005 und 2006 aufgrund methodischer Veränderungen.

1.3.2 Innovationserfolg

Umsatzanteil mit Marktneuheiten

Als Indikatoren für Innovationserfolge bei Produktinnovationen bieten sich die Umsatzanteile mit – für das Unternehmen – neuen Produkten und die Umsatzanteile mit Markneuheiten an. Der letztgenannte Indikator ist dabei der anspruchsvollere, weil nur die „echten“ Neuheiten – und keine Nachahmerinnovationen – berücksichtigt werden. Diese Innovationen stehen in einem wesentlich engeren Verhältnis zu FuE als lediglich imitierende Innovationen.

Der Umsatzanteil mit – für das Unternehmen – neuen Produkten betrug 2010 im Bergbau und verarbeitenden Gewerbe rund 25 %. Im wissensintensiven unternehmensnahen Dienstleistungsbereich (rund 12 %) und sonstigen unternehmensnahen Dienstleistungsbereichen (rund 7 %) waren die Werte wesentlich geringer; dies entspricht den für die einzelnen Wirtschaftszweige typischen und über die Zeit im Wesentlichen stabilen Verhältnissen. Für die Gesamtwirtschaft betrug der Umsatzanteil mit neuen Produkten rund 15 %: Ein Siebtel des gesamten Umsatzes der deutschen Wirtschaft ging somit 2010 auf neue Produkte zurück.

Die Umsatzanteile mit Markneuheiten liegen deutlich niedriger, weil es sich hier um den anspruchsvolleren der beiden Indikatoren handelt. Im Jahre 2010 betrugen die entsprechenden Werte für den Bergbau und das verarbeitende Gewerbe 6,1 %, für die wissensintensiven unternehmensnahen Dienstleistungen 2,7 % und für die sonstigen unternehmensnahen Dienstleistungen 1,4 %.

Abbildung 41 zeigt die Entwicklung des Indikators „Umsatzanteil mit Marktneuheiten“ im Zeitverlauf. Für das verarbeitende Gewerbe (inkl. Bergbau) zeigt sich bis 2009 ein moderat rückgängiger Verlauf. Im Jahr 2010 konnten die Industrieunternehmen ihren Umsatzanteil mit Marktneuheiten wieder erheblich steigern und erreichten – bei Einrechnung der Niveauveränderung durch die methodischen Umstellungen im Jahr 2006 – wieder die hohen Werte der Jahre 2001 und 2002. In den sonstigen unternehmensnahen Dienstleistungen fiel der Umsatzanteil mit Marktneuheiten bis 2005 auf ein recht niedriges Niveau von unter 1 %, blieb danach relativ stabil und nahm im Jahr 2010 merklich zu. In den wissensintensiven, unternehmensnahen Dienstleistungen, zu denen neben dem Bank- und Versicherungswesen insbesondere auch EDV- und Telekommunikationsdienstleistungen sowie technische und Beratungsdienstleistungen zählen, brach der Umsatzanteil mit Marktneuheiten zwischen 2004 und 2006 um rund drei Viertel des Indikatorwerts ein.[33] Seit 2006 zeigte sich ein posi-

33 An dieser Aussage ändert sich qualitativ nichts, wenn die Werte im Hinblick auf die Änderung der Erhebungsmethode korrigiert werden, vgl. Rammer/Peters, Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 7-2010.

tiver Trend, allerdings auf im Vergleich zu den Jahren bis 2004 deutlich niedrigerem Niveau. Hier ist zu bedenken, dass die Jahre um den Dekadenwechsel (ca. 1997–2002) eine historisch untypische Situation darstellen. Damals eröffneten sich durch die Verbreitung neuer Informations- und Kommunikationstechnologien („Internetboom“, „Dotcom-Hype“) völlig neue Möglichkeiten der Produktinnovation sowohl für Hardwareanbieter wie insbesondere auch für die hier angesprochenen Anbieter von Software- und Telekommunikationsdiensten. Der im Anschluss festzustellende Rückgang könnte als Rückkehr zur Normalität interpretiert werden. Dafür sprechen auch die moderat steigenden Werte der letzten drei Jahre.

Weiterhin kann die zunehmende Internationalisierung dieser Branche dazu geführt haben, dass Produktinnovationen, die in regionalen Märkten noch als neu galten, sich in internationalen Marktumgebungen als Imitationen herausstellten, weil sie in diesen Nichtheimatmärkten bereits von anderen Akteuren eingeführt worden waren.[34]

Kostenreduktion durch Prozessinnovationen

Ein Indikator für Kosteneffekte von Prozessinnovationen ist der Kostenreduktionsanteil durch Prozessinnovationen. Dies bezieht sich auf die Kosten je Stück bzw. Vorgang des betreffenden Jahres, die durch Prozessinnovationen eingespart werden konnten, die im zurückliegenden Dreijahreszeitraum eingeführt worden waren.[35]

In Abbildung 41 sind neben den Umsatzanteilen mit Marktneuheiten auch die Kostenreduktionsanteile durch Prozessinnovationen dargestellt. Es zeigt sich für das verarbeitende Gewerbe (inkl. Bergbau) eine leicht fallende Tendenz seit 2006, wenngleich 2010 der Indikatorwert wieder leicht anstieg.

Bei den wissensintensiven unternehmensnahen Dienstleistungen konnte ein deutlicher Rückgang von 2001 bis 2004 im Jahr 2005 wieder kompensiert werden. Die Entwicklung von 2006 bis 2008 zeigt einen moderaten Rückgang. Im Krisenjahr 2009 wurden die Kostensenkungsmaßnahmen auf Basis von Prozessinnovationen deutlich verstärkt und eine durchschnittliche Kosteneinsparung von 5,7 % erzielt. Maßgebend hierfür waren die Finanzdienstleister und der Telekommunikationsbereich. Im Jahr 2010 ging der Indikatorwert auf 4,7 % zurück.

---

34 Vgl. Rammer/Peters: Innovationsverhalten der Unternehmen in Deutschland 2008: Aktuelle Entwicklungen – Innovationsperspektiven – Beschäftigungsbeitrag von Innovationen. Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 7-2010.

35 Ein weiterer Erfolgsindikator für Prozessinnovationen sind prozessinnovationsbedingte Umsatzsteigerungen durch Qualitätsverbesserungen. Darauf wird hier nicht eingegangen, weil für diesen Indikator keine den anderen Indikatoren vergleichbaren Zeitreihen vorliegen. Im ZEW-Indikatorenbericht zur Innovationserhebung 2005 wird dieser Indikator erstmals erwähnt. Vgl. Aschhoff/Doherr/Ebersberger/Peters/Rammer/Schmidt: Indikatorenbericht zur Innovationserhebung 2005, ZEW-Publikation, März 2006.

2 Das deutsche Forschungs- und Innovationssystem im internationalen Vergleich

Die Besonderheiten und die Leistungsfähigkeit des deutschen FuI-Systems lassen sich durch europäische bzw. internationale Vergleiche verdeutlichen.

Bei den international vergleichbaren Indikatoren steht meist der BAFE-Anteil am BIP im Zentrum des Interesses. Da sich das „Drei-Prozent-Ziel" der Lissabon-Strategie auf europäische FuI-Politik bezieht, ist hier ein Vergleich Deutschlands mit den anderen EU-Ländern und europäischen Gesamtwerten besonders interessant. Unter den EU-27-Ländern liegt Deutschland hinsichtlich des BAFE-Anteils am BIP an vierter Position. Nur Schweden und Finnland überschreiten – allerdings deutlich um mehr als einen halben Prozentpunkt – das Drei-Prozent-Kriterium. Dänemark und Österreich erreichen ähnliche Werte wie Deutschland. Alle anderen Länder liegen erheblich – mindestens um einen halben Prozentpunkt – darunter.

Im globalen Vergleich der OECD-Staaten liegt Deutschland 2010 mit einem Wert von 2,82 % (geschätzt) in der Spitzengruppe von Ländern mit einem BAFE-Anteil von über 2,5 % am BIP. Noch höhere Werte erreichen Israel (4,40 %, 2010), Schweden (3,43 %, 2010), Finnland (3,87 %, 2010), Japan (3,36 %, 2009), Südkorea (3,74 %, 2010), die Schweiz (2,99 %, 2008) und die USA (2,90 %, 2009). Zur Schlussgruppe mit BAFE-Anteilen unter 1,5 % gehören ost- und südeuropäische (z. B. Rumänien, Griechenland) sowie lateinamerikanische Länder (Mexiko, Argentinien). Die Spitzenposition von Israel entspricht fast dem Doppelten des Durchschnitts der OECD-Mitgliedstaaten von 2,4 % (2009). (Abbildung 42, 43, 44), → **Tabelle 16**

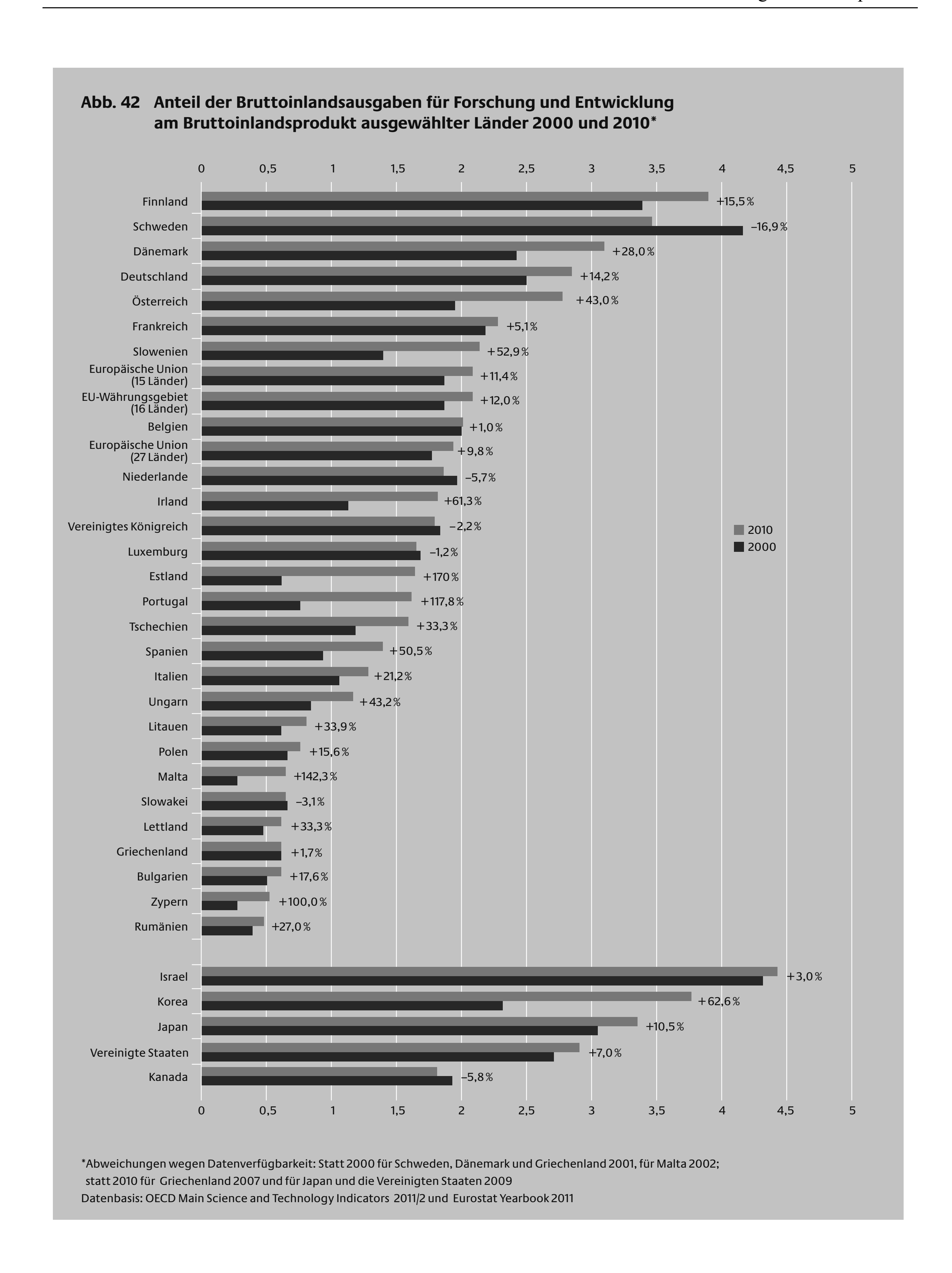
Die Entwicklung dieses Indikators für ausgewählte OECD-Länder im Zeitverlauf zeigt unterschiedliche Dynamiken. Die europäischen Spitzenländer Schweden und Finnland bewegen sich ebenso wie Japan auf sehr hohem Niveau. Insbesondere Korea zeichnet sich noch durch erhebliche Zuwächse aus. Seit Mitte der Dekade liegt Korea über Deutschland und den USA. Deutschland zeigt allerdings seit dem Jahr 2008 eine positive Tendenz.

Die Darstellung und Interpretation einzelner FuI-Indikatoren wird im Folgenden durch internationale Indikatorensysteme ergänzt, welche den Vergleich von Ländern und Regionen hinsichtlich mehrerer Indikatoren im Überblick ermöglichen. Dadurch können die Charakteristika nationaler FuI-Systeme herausgestellt werden. Es wurden auf unterschiedlichen transnationalen Ebenen Indikatorensysteme entwickelt. Von besonderer Bedeutung sind auf europäischer Ebene das *European Innovation Scoreboard (EIS)*[1] und auf globaler Ebene die Indikatorensätze der OECD, wie etwa die *Main Science and Technology Indicators (MSTI.)*[2]

1 Vgl. European Innovation Scoreboard (EIS) 2011. Seit Ende 2009 ist auch das Regional Innovation Scoreboard (RIS) verfügbar, das Innovationsindizes europaweit auf regionaler Ebene verfügbar macht; www.proinno-europe.eu/projects/homepage/public/1435.

2 Vgl. OECD, Main Science and Technology Indicators 2011/2.

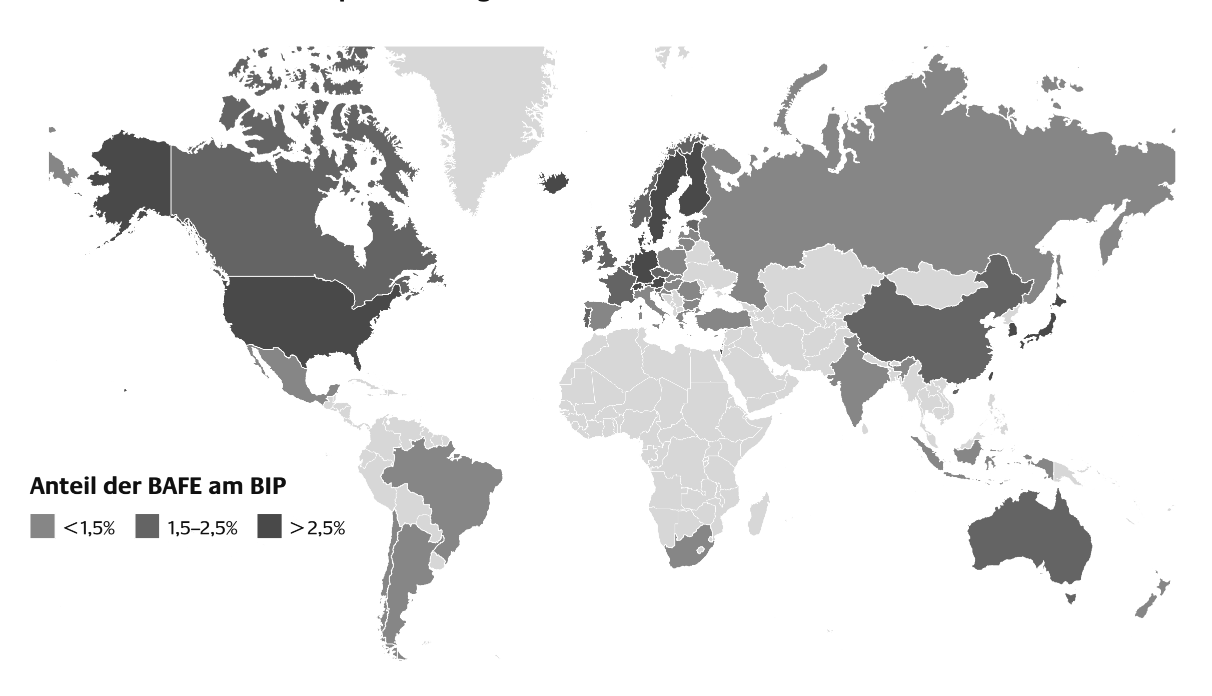
Abb. 42 Anteil der Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung am Bruttoinlandsprodukt ausgewählter Länder 2000 und 2010*



*Abweichungen wegen Datenverfügbarkeit: Statt 2000 für Schweden, Dänemark und Griechenland 2001, für Malta 2002; statt 2010 für Griechenland 2007 und für Japan und die Vereinigten Staaten 2009

Datenbasis: OECD Main Science and Technology Indicators 2011/2 und Eurostat Yearbook 2011

Abb. 43 Anteil der Bruttoinlandsausgaben (BIP) für Forschung und Entwicklung am Bruttoinlandsprodukt ausgewählter Länder 2010



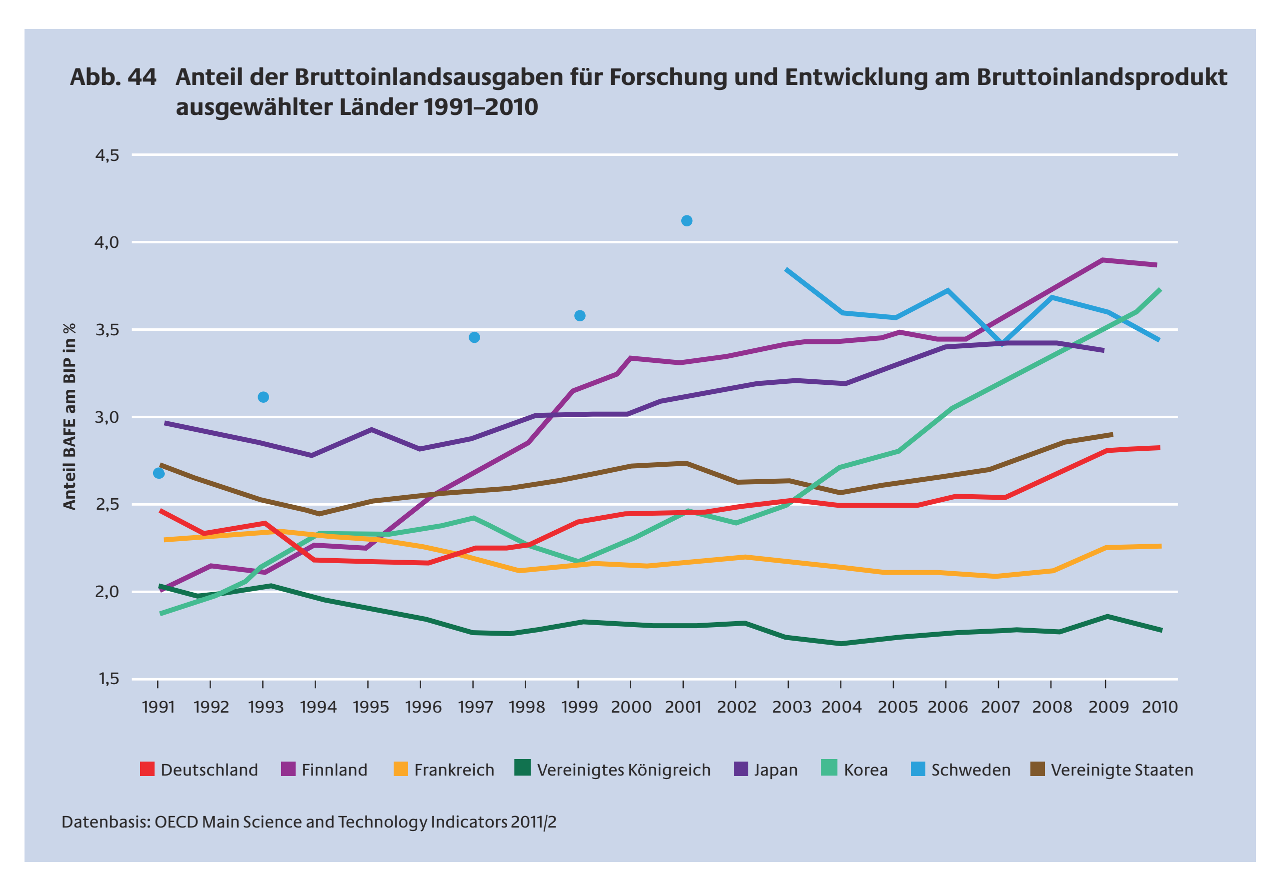
<1,5%	
Indonesien[1]	0,05
Mexiko[2]	0,37
Chile[3]	0,39
Rumänien	0,47
Zypern[4]	0,50
Argentinien[2]	0,51
Griechenland	0,60
Bulgarien[4]	0,60
Lettland	0,30
Slowakei	0,63
Malta	0,63
Kroatien	0,73
Polen	0,74
Litauen	0,79
Indien[2]	0,80
Türkei	0,84
Südafrika[3]	0,93
Brasilien[3]	1,10
Ungarn	1,16
Russische Förderation	1,16
Italien[5]	1,26
Neuseeland[6]	1,30
Spanien[4]	1,37

1,5–2,5%	
Tschechische Republik	1,56
Portugal[4]	1,59
Estland[4]	1,62
Luxemburg	1,63
Norwegen[4,5]	1,69
China[6]	1,70
Vereinigtes Königreich[4]	1,77
Irland[4,5]	1,79
Kanada[4]	1,80
Niederlande[4]	1,83
Belgien[4]	1,99
Slowenien[4]	2,11
Australien[3]	2,24
Frankreich[4]	2,26
Singapur[6]	2,27

>2,5%	
Island[3,4]	2,64
Österreich[4,5]	2,76
Deutschland[5]	2,82
Vereinigte Staaten[6,7]	2,90
Taiwan[2]	2,94
Schweiz[2]	2,99
Dänemark[5]	3,06
Japan[6]	3,36
Schweden[5]	3,43
Korea	3,74
Finnland	3,87
Israel[4,8]	4,40

[1] Angaben für Indonesien aus 2005
[2] Angaben für Argentinien, Indien, Mexiko, Norwegen und Taiwan aus 2007
[3] Angaben für Australien, Brasilien, Chile, Island, Schweiz und Südafrika aus 2008
[4] Vorläufig
[5] Nationale Schätzung oder Projektion
[6] Angaben für China, Japan, Neuseeland und Singapur, Vereinigte Staaten aus 2009
[7] Vereinigte Staaten: weitgehend oder ganz ohne Kapitalausgaben
[8] Israel: ohne Verteidigungsausgaben

Datenbasis: OECD Main Science and Technology Indicators 2011/2, Statistisches Bundesamt – Länderprofile, Eurostat yearbook 2011, Weltbank Länderdaten zu Science & Technology



2.1 Europa

Das *European Innovation Scoreboard* ist ein Indikatorensystem, das einzelne Indikatoren aus allen im Kapitel E 1 angesprochenen Bereichen umfasst: FuE-Ressourcen, FuE-Erträge und Innovation. Der Innovationsindex *(Summary Innovation Index – SII)* ist ein gewichteter Wert, der aus allen 29 im EIS vertretenen Indikatoren gebildet wird. Dieser Wert gibt eine zusammenfassende Bewertung der nationalen FuI-Systeme, die sich auf Indikatoren aus allen drei Bereichen „Ressourcen“, „FuE-Erträge“ und „Innovation“ stützen.

Wie aus Abbildung 45 ersichtlich, gehört Deutschland hinsichtlich dieses Indikators zu einer Spitzengruppe besonders innovativer europäischer Staaten. Um Deutschlands Position im internationalen Vergleich zu verdeutlichen, wurden aus den EIS-Indikatoren und ergänzenden EUROSTAT-Daten diejenigen ausgewählt, die sich am besten mit den oben in Kapitel E1 zur Charakterisierung des deutschen FuI-Systems verwen-deten Indikatoren vergleichen lassen. Zugleich sollten die Indikatoren die Bereiche der FuE-Ressourcen und der FuE-Erträge möglichst gut abdecken.

In Abbildung 46 sind die deutschen Indikatorwerte im Vergleich zu den entsprechenden europäischen Mittelwerten (EU-27) dargestellt.[3] Generell fällt auf, dass die deutschen Werte in allen Fällen über den jeweiligen europäischen Mittelwerten liegen.

Besonders hohe Werte (Maximalwerte oder annähernd Maximalwerte im europäischen Vergleich) erzielt Deutschland bei den Patentanmeldungen beim Europäischen Patentamt (EPO).

Diese letztgenannten Indikatoren weichen etwas von denen im Kapitel E 1 ab. So beziehen sich hier etwa die Innovatorenanteile nur auf die Teilmenge der KMU und nicht auf alle Unternehmen. Produkt- und Prozessinnovatoren werden hier zusammen dargestellt. Die Marketing- und organisationalen Innovationen beziehen sich auf nicht technologische Innovationen, denen in jüngerer Zeit verstärkt Interesse entgegengebracht wird.

3 Für die Darstellung in Abbildung 46 wurden die jeweils maximalen Indikatorwerte – also die Werte der Länder mit dem in dieser Dimension höchsten Wert – gleich dem Skalenwert 100 gesetzt. Alle Werte in dieser Abbildung lassen sich also als Prozentwerte bzw. prozentuale Anteile am jeweiligen Maximalwert der Skalen interpretieren.

Abb. 45 Innovationsgrad europäischer Länder 2011

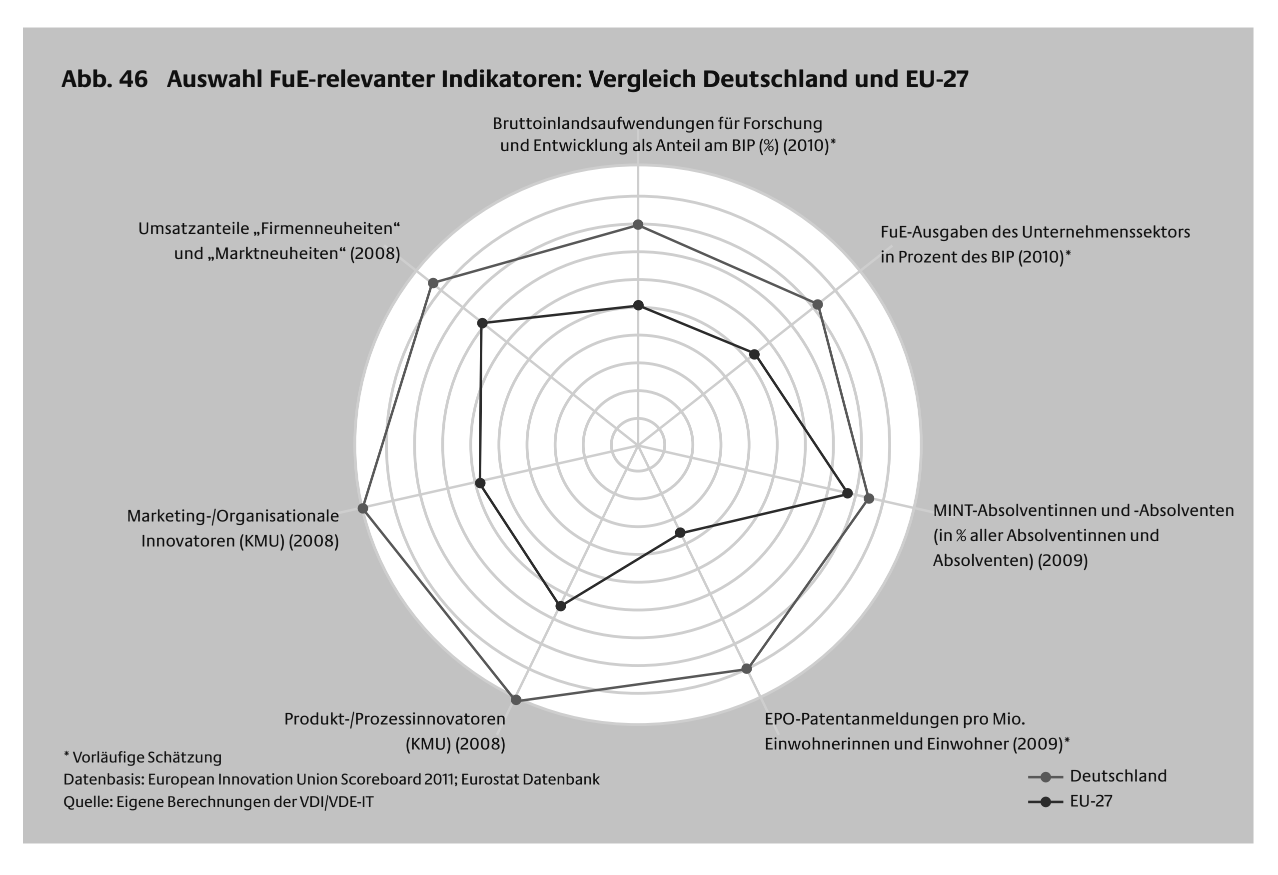
Kategorisierung aus dem Innovation Union Scoreboard

- Bescheidene Innovatoren
- Mäßige Innovatoren
- Innovationsfolger
- Innovationsführer

Land	Länderkürzel	2011
Belgien	BE	0,62
Bulgarien	BG	0,24
Dänemark	DK	0,72
Deutschland	DE	0,70
Estland	EE	0,50
Finnland	FI	0,69
Frankreich	FR	0,56
Griechenland	GR	0,34
Vereinigtes Königreich	GB	0,62
Irland	IE	0,58
Island	IS	0,60
Italien	IT	0,44
Kroatien	HR	0,31
Lettland	LV	0,23
Litauen	LT	0,26
Luxemburg	LU	0,60
Malta	MT	0,34
Ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	MK	0,25
Niederlande	NL	0,60
Norwegen	NO	0,48
Österreich	AT	0,60
Polen	PL	0,30
Portugal	PT	0,44
Rumänien	RO	0,26
Schweden	SE	0,76
Schweiz	CH	0,83
Serbien	RS	0,28
Slowakei	SK	0,31
Slowenien	SI	0,52
Spanien	ES	0,41
Tschechien	CZ	0,44
Türkei	TR	0,21
Ungarn	HU	0,35
Zypern	CY	0,51

Anmerkung: Der Indikatorwert 2011 für ein Land wird aus 24 FuE-relevanten Einzelindikatoren berechnet und bezieht sich auf die Jahre 2009/2010. Der bestmögliche Wert ist 1 und der schlechteste 0. Innovationsführer sind die Länder, deren Wert mindestens 20% über dem Durchschnitt der EU-27 liegt. Innovationsfolger erreichen einen Wert, der bis zu 20% über oder höchstens 10% unter dem Durchschnitt. Mäßige Innovatoren liegen mindestens 10%, aber maximal 50% unter dem Durchschnitt. Bescheidene Innovatoren erreichen Werte, die mehr als 50% unterhalb des Durchschnitts der EU-27 liegen.
Datenbasis: Innovation Union Scoreboard 2011, Annex E; Quelle: VDI/VDE-IT

Abb. 46 Auswahl FuE-relevanter Indikatoren: Vergleich Deutschland und EU-27



* Vorläufige Schätzung
Datenbasis: European Innovation Union Scoreboard 2011; Eurostat Datenbank
Quelle: Eigene Berechnungen der VDI/VDE-IT

2.2 OECD

Die OECD stellt eine ganze Reihe von Indikatorensammlungen zur Beschreibung von Forschungs- und Innovationssystemen zur Verfügung. Die folgende Auswahl bezieht sich auf die Indikatoren, die im *OECD Science, Technology and Industry Outlook 2010* verwendet wurden. In einer ähnlichen Weise wie bei den europäischen Daten wurden auch hier diejenigen Indikatoren ausgewählt, die sich am besten mit denen des Kapitels 1 zur Darstellung des deutschen Forschungs- und Innovationssystems vergleichen lassen und zugleich eine gute Abdeckung der Bereiche „Ressourcen“ und „FuE-Erträge“ erlauben. Der *OECD Science, Technology and Industry Outlook* stellt für diese Zwecke im Vergleich zu anderen OECD-Indikatorensammlungen die am besten geeignete Grundlage dar.

Im Sinne eines „Triadevergleichs“ werden die deutschen Daten im Folgenden denen der USA und Japans gegenübergestellt.

Abbildung 47 zeigt den Vergleich der deutschen mit den US-amerikanischen Daten. Relative Stärken Deutschlands sind erkennbar beim Anteil der MINT-Absolventinnen und -Absolventen an allen Absolventinnen und Absolventen und bei den Triadepatenten pro eine Million Einwohnerinnen bzw. Einwohner. Triadepatente sind Patente, die zusätzlich zum Inland in den jeweils anderen beiden Regionen der Triade Europa-Nordamerika-Ostasien angemeldet werden.

Relative Stärken der USA zeigen sich bei den wissenschaftlichen Veröffentlichungen pro eine Million Einwohnerinnen bzw. Einwohner und den Forscherinnen und Forschern pro 1.000 Beschäftigte. Die BAFE als Anteil am BIP liegen geringfügig höher als in Deutschland. Die Forschungsaktivitäten in den USA werden noch mehr als in Deutschland vom Wirtschaftssektor geprägt.

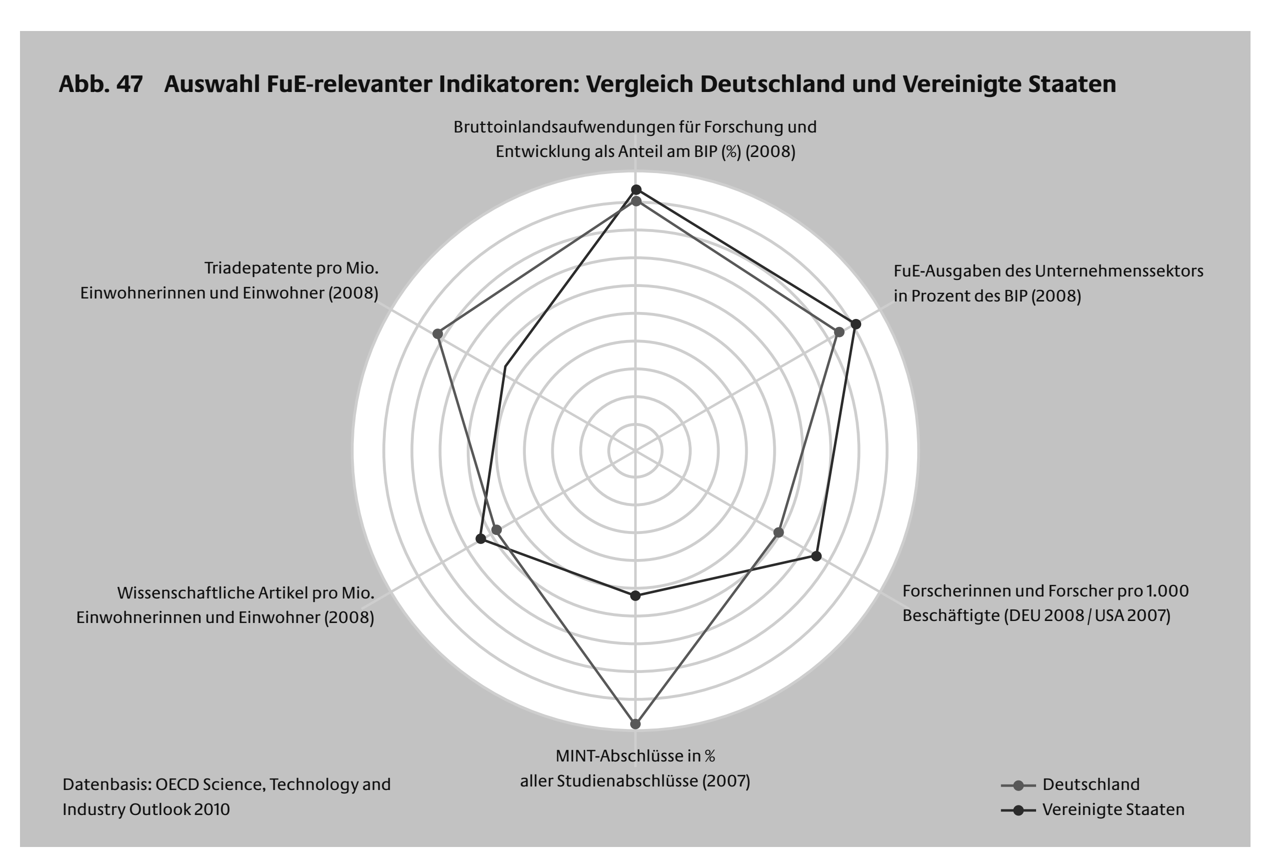
In Abbildung 48 ist der entsprechende Vergleich mit Japan dargestellt. Es zeigen sich deutsche relative Stärken nur in zwei Indikatoren: im Anteil der MINT-Absolventinnen und -Absolventen an allen Absolventinnen und Absolventen und (weniger deutlich) bei den wissenschaftlichen Veröffentlichungen pro eine Million Einwohnerinnen bzw. Einwohner.

Beachtenswert ist die japanische Stärke bei den Triadepatenten. Im Gegensatz zu den in Abbildung 37 dargestellten Daten, die sich auf weltmarktrelevante Patente beziehen – definiert als Patente, die in Europa oder bei der WIPO[4] angemeldet wurden –, zeigt sich hier ein deutlicher japanischer Vorsprung. Auch in den übrigen hier ausgewählten Indikatoren liegen die japanischen Werte über den deutschen. Neben den deutlich höheren BAFE als Anteil am BIP ist zu bemerken, dass die Forschungsaktivitäten maßgeblich im Wirtschaftssektor durchgeführt werden.

Abschließend stellt Abbildung 49 Deutschland im Vergleich zu OECD-Mittelwerten dar. Deutliche Stärken Deutschlands sind erkennbar im Anteil der MINT-Abschlüsse an allen Hochschulabschlüssen und den Triadepatenten.

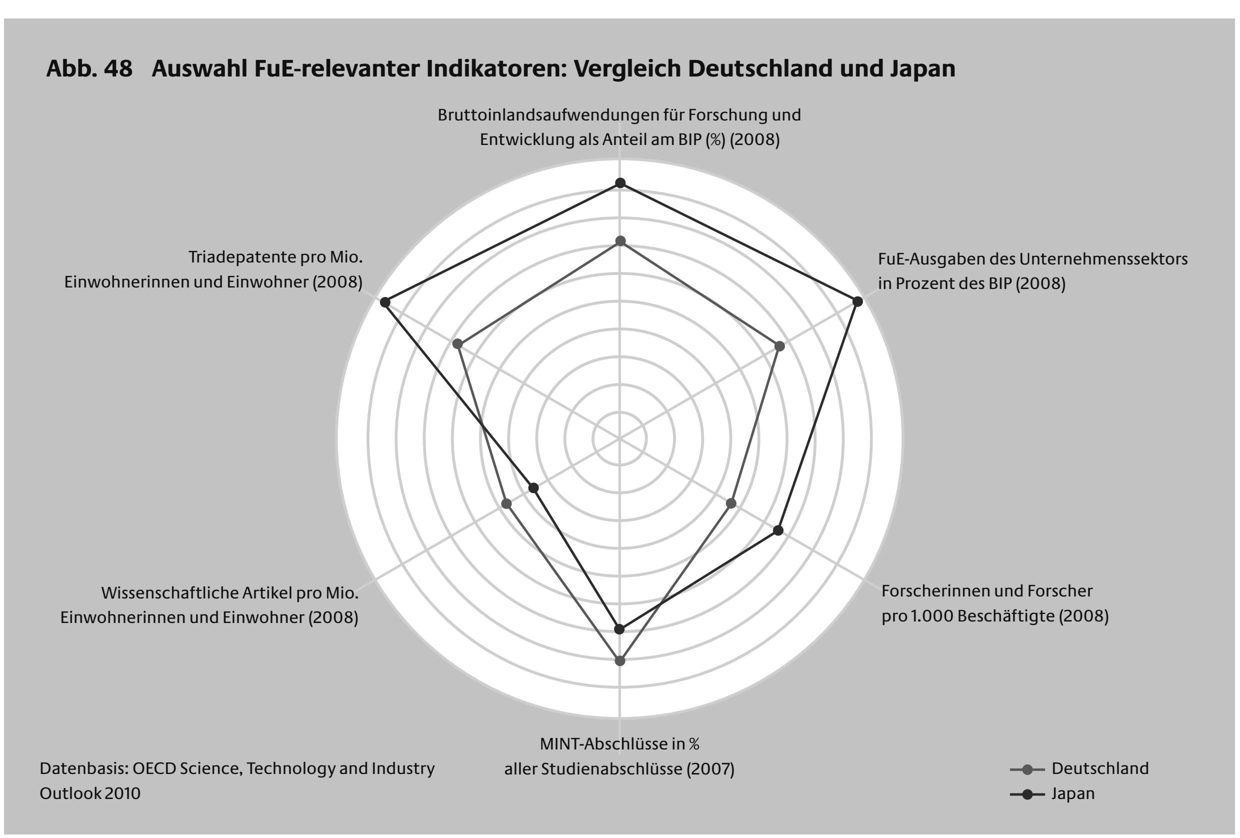
4 World Intellectual Property Organization (Weltorganisation für geistiges Eigentum), eine spezialisierte Agentur der Vereinten Nationen.

Abb. 47 Auswahl FuE-relevanter Indikatoren: Vergleich Deutschland und Vereinigte Staaten



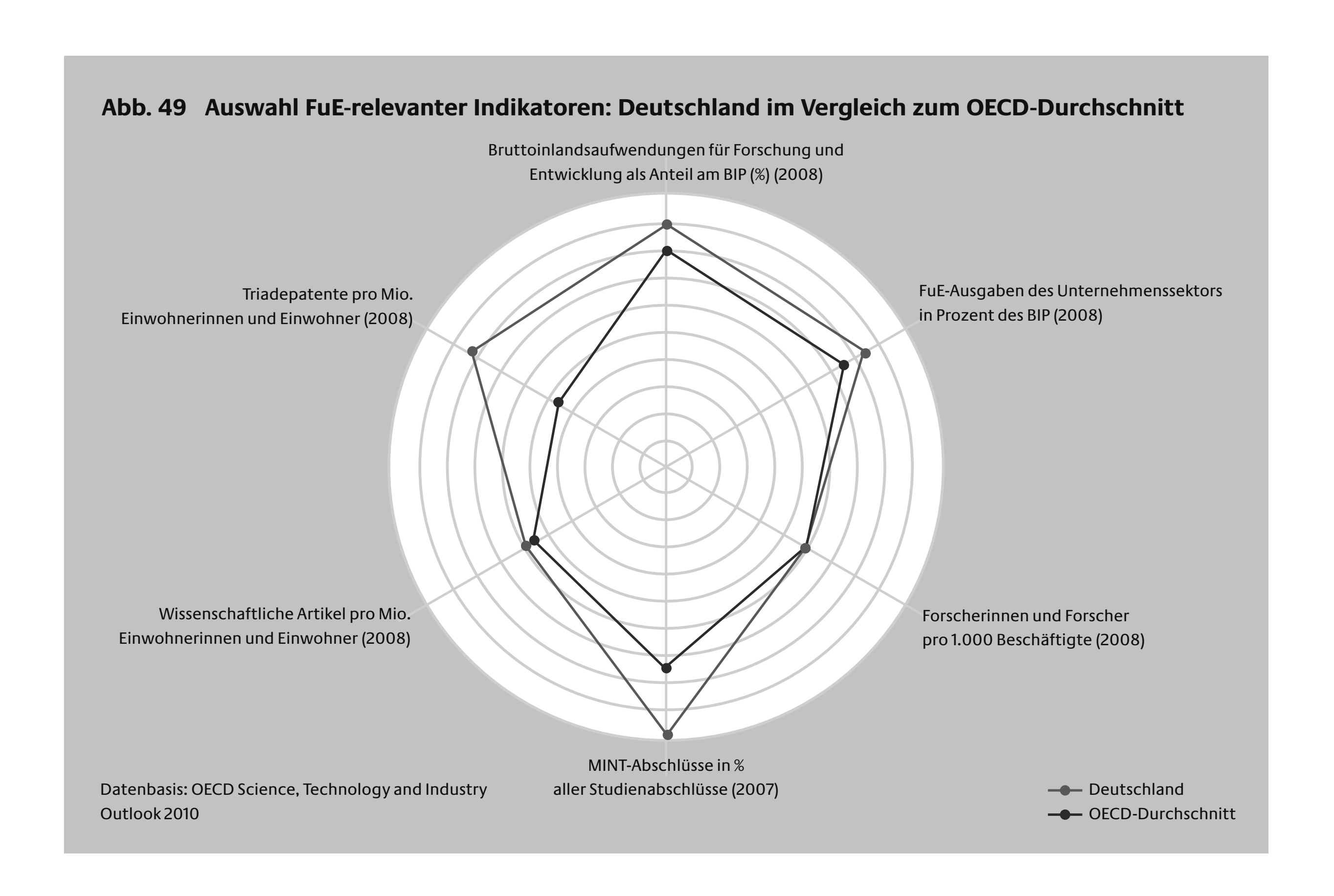
Datenbasis: OECD Science, Technology and Industry Outlook 2010

Abb. 48 Auswahl FuE-relevanter Indikatoren: Vergleich Deutschland und Japan



Datenbasis: OECD Science, Technology and Industry Outlook 2010

Abb. 49 Auswahl FuE-relevanter Indikatoren: Deutschland im Vergleich zum OECD-Durchschnitt



Datenbasis: OECD Science, Technology and Industry Outlook 2010

3 Tabellen

In den vorangegangenen Abschnitten wurden Grafiken und Texte vorgestellt, die einen schnellen Überblick über den Status und die Entwicklung des deutschen FuI-Systems geben sollen. Im Folgenden findet sich eine umfangreiche Sammlung von Tabellen, die der speziell interessierten Leserin bzw. dem speziell interessierten Leser den Zugang zu den detaillierteren Daten des deutschen FuI-Systems eröffnet.

Begriffserläuterungen

Die Quellen für die Datentabellen sind das BMBF, das Statistische Bundesamt, der Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft und die OECD. Zusätzlich wird auf Angaben der Deutschen Bundesbank, des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW), des Niedersächsischen Instituts für Wirtschaftsforschung (NIW) und von EUROSTAT zurückgegriffen.

Nachfolgende Definitionen für die wichtigsten verwendeten Begriffe beruhen auf nationalen Übereinkünften oder, soweit vermerkt, auf dem von der OECD verabschiedeten FuE-Handbuch (Frascati-Handbuch), in dem die begrifflichen und methodischen Grundlagen für die statistische Erfassung von FuE niedergelegt sind. Zum Thema Innovationen ist zudem das entsprechende Innovationshandbuch der OECD (Oslo-Handbuch) relevant. Weitere Definitionen finden sich unmittelbar im Text.

Ausgaben

Wissenschaftsausgaben
Ausgaben für FuE sowie Ausgaben für wissenschaftliche Lehre und Ausbildung und sonstige verwandte wissenschaftliche und technologische Tätigkeiten. Zu Letzteren gehören z. B. wissenschaftliche und technische Informationsdienste, Datensammlung für allgemeine Zwecke, Untersuchungen über die Durchführbarkeit technischer Projekte (demgegenüber sind Durchführbarkeitsstudien von Forschungsvorhaben jedoch Teil von FuE), Erarbeiten von Grundlagen für Entscheidungshilfen für Politik und Wirtschaft.

FuE-Ausgaben
Forschung und experimentelle Entwicklung ist die systematische, schöpferische Arbeit zur Erweiterung des vorhandenen Wissens einschließlich des Wissens über den Menschen, die Kultur und die Gesellschaft sowie die Verwendung dieses Wissens mit dem Ziel, neue Anwendungsmöglichkeiten zu finden.[1] Die im Zusammenhang mit dieser Arbeit anfallenden Ausgaben sind Ausgaben für FuE.

Nettoausgaben
Die um die Zahlungen innerhalb der gleichen Ebene des öffentlichen Bereichs bereinigten Ausgaben abzüglich Zahlungen von anderen öffentlichen Bereichen. Sie zeigen die aus eigenen Einnahmequellen der jeweiligen Körperschaft oder Körperschaftsgruppe zu finanzierenden Ausgaben (Belastungsprinzip).

Unmittelbare Ausgaben
Ausgaben für Personal, laufenden Sachaufwand, Sachinvestitionen sowie laufende und vermögenswirksame Zahlungen an andere Bereiche, soweit es sich nicht um Zahlungen an den öffentlichen Bereich handelt.

Abweichungen gegenüber den Nettoausgaben entsprechen im Wesentlichen dem Saldo des Zahlungsverkehrs der öffentlichen Haushalte untereinander.

Grundmittel
Nettoausgaben vermindert um die unmittelbaren, d. h. im jeweiligen Aufgabenbereich erwirtschafteten Einnahmen. Sie zeigen, welche Mittel die Körperschaft aus allgemeinen Haushaltsmitteln für den Aufgabenbereich bereitstellt.

Bruttoinlandsausgaben für FuE
Alle zur Durchführung von FuE im Inland verwendeten Mittel, ungeachtet der Finanzierungsquellen; eingeschlossen sind also auch die Mittel des Auslands und internationaler Organisationen für im Inland durchgeführte Forschungsarbeiten. Hier nicht erfasst sind dagegen die Mittel für FuE, die von internationalen Organisationen mit Sitz im Inland im Ausland durchgeführt werden, bzw. Mittel an das Ausland.[2]

Interne FuE-Aufwendungen bzw. FuE-Ausgaben
Alle zur Durchführung von FuE im Inland oder innerhalb eines bestimmten Sektors einer Volkswirtschaft oder innerhalb eines anderen Teilbereichs (Berichtseinheit) verwendeten Mittel, ungeachtet der Finanzierungsquellen. Mittel für FuE, die an internationale Organisationen oder an das

1 Vgl. Frascati-Handbuch 2002, § 63.

2 Vgl. Frascati-Handbuch 2002, § 423.

Ausland fließen, sind in dieser Darstellung nicht enthalten.[3]

Externe FuE-Aufwendungen bzw. -Ausgaben
Ausgaben für FuE, die im Ausland, in internationalen Organisationen oder außerhalb eines bestimmten Sektors oder eines anderen Teilbereichs einer Volkswirtschaft (Berichtseinheit) durchgeführt werden.[4]

FuE-Gesamtaufwendungen bzw. -ausgaben
Die Gesamtaufwendungen bzw. -ausgaben umfassen die internen und externen Aufwendungen bzw. Ausgaben für FuE eines Staates, eines Sektors oder eines anderen Teilbereichs einer Volkswirtschaft (Berichtseinheit).

Staatlich finanzierte FuE-Ausgaben
Alle von Bund und Ländern finanzierten FuE-Ausgaben, unabhängig davon, in welchem Sektor die FuE durchgeführt wird.

Aufwendungen der Wirtschaft für FuE
Aufwendungen der Unternehmen und der Institutionen für industrielle Gemeinschaftsforschung und experimentelle Gemeinschaftsentwicklung (IfG).

Eigenfinanzierte Aufwendungen der Wirtschaft
Von der Wirtschaft selbst finanzierte interne Aufwendungen für FuE.

Sektorale Gliederung

Wirtschaft (Wirtschaftssektor)
Private und staatliche Unternehmen, Institutionen für industrielle Gemeinschaftsforschung und experimentelle Gemeinschaftsentwicklung und private Institutionen ohne Erwerbszweck, die überwiegend von der Wirtschaft finanziert werden bzw. vornehmlich Dienstleistungen für Unternehmen erbringen[5].

Hochschulen (Hochschulsektor)
Alle Universitäten, Technischen Hochschulen, Fachhochschulen und sonstigen Einrichtungen des Tertiärbereiches, ohne Rücksicht auf ihre Finanzierungsquellen oder ihren rechtlichen Status. Eingeschlossen sind auch ihre Forschungsinstitute, Versuchseinrichtungen und Kliniken.[6]

Staat (Staatssektor ohne Hochschulen)
Für die nationale Berichterstattung wird hier von einer engen Abgrenzung ausgegangen, d. h. auf der Finanzierungsseite sind nur die Mittel der Haushalte der Gebietskörperschaften (Bund, Länder) und auf der Durchführungsseite ebenfalls nur die Einrichtungen des Bundes, der Länder und Gemeinden einbezogen. Für die internationale Berichterstattung umfasst der Staatssektor außerdem die privaten Organisationen ohne Erwerbszweck, die überwiegend vom Staat finanziert werden (z. B. HGF, MPG, FhG). Auf der Finanzierungsseite werden auch die Eigeneinnahmen dieser Organisationen dem Staatssektor zugerechnet[7].

Private Institutionen ohne Erwerbszweck (PNP-Sektor)
Für die nationale Berichterstattung umfasst dieser Sektor die überwiegend vom Staat finanzierten Organisationen ohne Erwerbszweck (z. B. HGF, MPG, FhG) und die privaten Organisationen ohne Erwerbszweck, die weder überwiegend vom Staat noch überwiegend von der Wirtschaft finanziert werden bzw. nicht vornehmlich Dienstleistungen für Unternehmen der Wirtschaft erbringen.

Für die internationale Berichterstattung dagegen sind in diesem Sektor nur die privaten Organisationen ohne Erwerbszweck enthalten, die weder überwiegend vom Staat noch überwiegend von der Wirtschaft finanziert werden.[8]

Ausland
Auf der Finanzierungsseite sind hier die Mittel des Auslandes, der EU und der internationalen Organisationen für FuE innerhalb der Bundesrepublik Deutschland nachgewiesen, während auf der Durchführungsseite die für FuE an das Ausland, die EU bzw. an internationale Organisationen – auch wenn sie ihren Sitz im Inland haben – fließenden Mittel der Bundesrepublik Deutschland nachgewiesen sind.[9]

In FuE tätiges Personal (FuE-Personal)
Alle direkt in FuE beschäftigten Arbeitskräfte ungeachtet ihrer Position. Dazu zählen Forscherinnen und Forscher, technisches und vergleichbares Personal, sonstiges Personal.[10]

Forscherinnen/Forscher
Wissenschaftlerinnen bzw. Wissenschaftler oder Ingenieurinnen bzw. Ingenieure, die neue Erkenntnisse, Produkte, Verfahren, Methoden und Systeme konzipieren oder schaffen – in der Regel Personen mit abgeschlossenem Hochschulstudium.[11]

Technisches oder vergleichbares Personal
Personen mit technischer Ausbildung bzw. entsprechender Ausbildung für den nicht technischen Bereich, die – in der Regel unter Anleitung einer Forscherin bzw. eines Forschers – direkt für FuE arbeiten – im Allgemeinen Personen mit Fachschulabschluss.[12]

3 Vgl. Frascati-Handbuch 2002, § 358 f.

4 Vgl. Frascati-Handbuch 2002, § 408.

5 Vgl. Frascati-Handbuch 2002, §§ 163–183.

6 Vgl. Frascati-Handbuch 2002, §§ 206–228.

7 Vgl. Frascati-Handbuch 2002, §§ 184–193.

8 Vgl. Frascati-Handbuch 2002, §§ 194–205.

9 Vgl. Frascati-Handbuch 2002, §§ 229–235.

10 Vgl. Frascati-Handbuch 2002, §§ 294 ff.

11 Vgl. Frascati-Handbuch 2002, § 301.

12 Vgl. Frascati-Handbuch 2002, § 306.

Sonstiges Personal
Personen, deren Arbeit mit der Durchführung von FuE unmittelbar verbunden ist, d. h. Schreib-, Sekretariats- und Verwaltungspersonal, Facharbeiterinnen bzw. Facharbeiter, ungelernte und angelernte Hilfskräfte.[13]

Vollzeitäquivalent
Bemessungseinheit für die Vollzeitbeschäftigung einer Arbeitskraft in einem bestimmten Zeitraum. Diese Einheit dient dazu, die Arbeitszeit der nur teilweise in FuE Beschäftigten (einschließlich der Teilzeitbeschäftigten) auf die Arbeitszeit einer voll in FuE beschäftigten Person umzurechnen.[14]

Innovationen

Innovationen
Innovationen sind neue oder merklich verbesserte Produkte oder Dienstleistungen, die auf dem Markt eingeführt worden sind (Produktinnovationen), oder neue oder verbesserte Verfahren, die neu eingesetzt werden (Prozessinnovationen).[15] Der Kostenreduktionsanteil ist dabei der Anteil der Kosten, der durch Prozessinnovationen eingespart werden konnte.

Innovationsaufwendungen
Mehr als Aufwendungen für FuE; sie enthalten zusätzlich beispielsweise Lizenzgebühren, Investitionen und Weiterbildungsmaßnahmen zur Umsetzung von FuE-Ergebnissen u. Ä.

Gebietsbezeichnungen

Gesamtdeutsche Ergebnisse
Ergebnisnachweis für die Bundesrepublik Deutschland nach dem Gebietsstand seit dem 3. Oktober 1990: Deutschland.

Ergebnisnachweis für Teilgebiete
Ergebnisnachweis für die Bundesrepublik Deutschland einschließlich Berlin-West nach dem Gebietsstand bis zum 3. Oktober 1990: Früheres Bundesgebiet.

Ergebnisnachweis aufgeteilt nach ostdeutschen und westdeutschen Ländern ab dem 3. Oktober 1990: ostdeutsche Länder und Berlin[16] (ostdeutsche Länder umfassen die Länder Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen.), westdeutsche Länder ohne Berlin[17].

13 vgl. Frascati-Handbuch 2002, § 309.

14 vgl. Frascati-Handbuch 2002, § 331 ff.

15 vgl. Oslo-Handbuch 1997, § 129

16 Früher: Neue Länder und Berlin-Ost

17 Früher: Alte Länder und Berlin-West

Zeichenerklärung
0 = weniger als die Hälfte von 1 in der letzten besetzten Stelle, jedoch mehr als nichts
– = nichts vorhanden
. = Erhebung wird nicht durchgeführt bzw. ist noch nicht abgeschlossen oder nicht mehr möglich
X = aus Gründen der Vertraulichkeit nicht ausgewiesen, aber in der Gesamtsumme enthalten

Hinweis
Rundungsdifferenzen können sowohl in den Tabellen als auch in den Abbildungen auftreten und lassen sich nicht ausschließen.

Tab. 1 1/2 Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung (BAFE) der Bundesrepublik Deutschland nach durchführenden Sektoren

Durchführende Sektoren[1, 2]		Mio. €					
		1981	1991	1995	2000	2003	2004
Wirtschaft[3]							
	finanziert durch						
	Wirtschaft	10.945	22.845	23.470	32.333	34.805	35.201
	Staat	2.260	2.640	2.742	2.448	2.325	2.251
	private Institutionen ohne Erwerbszweck	30	76	20	71	23	23
	Ausland	159	685	584	748	876	888
zusammen		**13.394**	**26.246**	**26.817**	**35.600**	**38.029**	**38.363**
Staat und private Institutionen ohne Erwerbszweck [4]							
	finanziert durch						
	Wirtschaft	35	71	214	151	175	187
	Staat	2.601	5.214	5.890	6.444	6.829	6.925
	private Institutionen ohne Erwerbszweck	49	120	83	137	153	185
	Ausland	27	53	79	141	151	217
zusammen		**2.712**	**5.457**	**6.266**	**6.873**	**7.307**	**7.514**
Hochschulen							
	finanziert durch						
	Wirtschaft	59	433	605	947	1.159	1.198
	Staat	3.255	5.713	6.694	7.001	7.842	7.603
	Private Institutionen ohne Erwerbszweck	–	–	–	–	–	–
	Ausland	.	.	78	198	201	289
zusammen		**3.313**	**6.145**	**7.378**	**8.146**	**9.202**	**9.089**
Bruttoinlandsausgaben für FuE							
	finanziert durch						
	Wirtschaft	11.039	23.348	24.289	33.431	36.139	36.586
	Staat	8.116	13.567	15.326	15.893	16.996	16.779
	private Institutionen ohne Erwerbszweck	78	196	104	208	176	208
	Ausland	186	738	741	1.086	1.228	1.394
Insgesamt		**19.420**	**37.849**	**40.461**	**50.618**	**54.539**	**54.967**
BAFE in % des BIP[5]		2,43	2,47	2,19	2,47	2,54	2,50

1) Daten aus Erhebungen bei den durchführenden Sektoren. Bis 1990 früheres Bundesgebiet, ab 1991 Deutschland. Durch Revision der Berechnungsweise sind die Daten ab 1991 nur noch eingeschränkt mit früheren Angaben vergleichbar.
2) Gerade Jahre geschätzt. Die geschätzten Zahlen basieren auf gerundeten Werten, die von DM in Euro umgerechnet worden sind.
3) Unternehmen und Institutionen für Gemeinschaftsforschung; interne FuE-Aufwendungen (OECD-Konzept) der Wirtschaft, bis 1990 einschließlich nicht aufteilbarer Mittel des Staates, ab 1992 staatliche FuE-Mittel an die Wirtschaft nach Angaben der finanzierenden Institutionen – Bund und Länder. Die Daten der von der Stifterverband Wissenschaftsstatistik gGmbH bei den FuE durchführenden Berichtseinheiten erhobenen Angaben zur Herkunft der Mittel weichen hiervon ab, da u.a. die ursprüngliche Finanzierungsquelle von den durchführenden Berichtseinheiten nicht immer einwandfrei zugeordnet werden kann.
4) Außeruniversitäre Einrichtungen. Staat: bundes-, landes- und gemeindeeigene (Forschungs-)Einrichtungen, Einrichtungen des Bundes ab 1981, Einrichtungen der Länder ab 1985 nur mit ihren FuE-Anteilen. Ab 1992 modifiziertes Erhebungsverfahren. 1995 Berichtskreiserweiterung. 2004 teilweise revidiert. 2005 modifiziertes Berechnungsverfahren.
5) Ab 1991 Bruttoinlandsprodukt revidiert (Revision 2011).
Quelle: Stifterverband Wissenschaftsstatistik, Statistisches Bundesamt und Bundesministerium für Bildung und Forschung
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.1.1

Tab. 1 2/2 Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung (BAFE) der Bundesrepublik Deutschland nach durchführenden Sektoren

Durchführende Sektoren[1, 2]		Mio. €				
		2005	2006	2007	2008	2009
Wirtschaft[3]						
	finanziert durch					
	Wirtschaft	35.585	37.863	39.427	42.211	41.662
	Staat	1.723	1.854	1.936	2.073	2.022
	private Institutionen ohne Erwerbszweck	66	70	74	79	39
	Ausland	1.278	1.361	1.597	1.710	1.553
zusammen		**38.651**	**41.148**	**43.034**	**46.073**	**45.275**
Staat und private Institutionen ohne Erwerbszweck[4]						
	finanziert durch					
	Wirtschaft	777	852	923	865	976
	Staat	6.524	6.680	6.986	7.847	8.302
	private Institutionen ohne Erwerbszweck	98	141	143	128	137
	Ausland	469	483	488	507	517
zusammen		**7.867**	**8.156**	**8.540**	**9.346**	**9.932**
Hochschulen						
	finanziert durch					
	Wirtschaft	1.304	1.428	1.532	1.682	1.690
	Staat	7.575	7.645	7.994	8.977	9.610
	private Institutionen ohne Erwerbszweck	–	–	–	–	–
	Ausland	342	402	382	453	508
zusammen		**9.221**	**9.475**	**9.908**	**11.112**	**11.808**
Bruttoinlandsausgaben für FuE						
	finanziert durch					
	Wirtschaft	37.666	40.143	41.882	44.758	44.328
	Staat	15.821	16.179	16.915	18.897	19.933
	private Institutionen ohne Erwerbszweck	164	211	217	207	176
	Ausland	2.089	2.246	2.468	2.670	2.578
Insgesamt		**55.739**	**58.779**	**61.482**	**66.532**	**67.014**
BAFE in % des BIP[5]		2,51	2,54	2,53	2,69	2,82

1) Daten aus Erhebungen bei den durchführenden Sektoren. Bis 1990 früheres Bundesgebiet, ab 1991 Deutschland. Durch Revision der Berechnungsweise sind die Daten ab 1991 nur noch eingeschränkt mit früheren Angaben vergleichbar.
2) Gerade Jahre geschätzt. Die geschätzten Zahlen basieren auf gerundeten Werten, die von DM in Euro umgerechnet worden sind.
3) Unternehmen und Institutionen für Gemeinschaftsforschung; interne FuE-Aufwendungen (OECD-Konzept) der Wirtschaft, bis 1990 einschließlich nicht aufteilbarer Mittel des Staates, ab 1992 staatliche FuE-Mittel an die Wirtschaft nach Angaben der finanzierenden Institutionen – Bund und Länder. Die Daten der von der Stifterverband Wissenschaftsstatistik gGmbH bei den FuE-durchführenden Berichtseinheiten erhobenen Angaben zur Herkunft der Mittel weichen hiervon ab, da u.a. die ursprüngliche Finanzierungsquelle von den durchführenden Berichtseinheiten nicht immer einwandfrei zugeordnet werden kann.
4) Außeruniversitäre Einrichtungen. Staat: Bundes-, landes- und gemeindeeigene (Forschungs-) Einrichtungen, Einrichtungen des Bundes ab 1981, Einrichtungen der Länder ab 1985 nur mit ihren FuE-Anteilen. Ab 1992 modifiziertes Erhebungsverfahren. 1995 Berichtskreiserweiterung. 2004 teilweise revidiert. 2005 modifiziertes Berechnungsverfahren.
5) Ab 1991 Bruttoinlandsprodukt revidiert (Revision 2011).
Quelle: Stifterverband Wissenschaftsstatistik, Statistisches Bundesamt und Bundesministerium für Bildung und Forschung
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.1.1

Tab. 2 FuE-Ausgaben der Bundesrepublik Deutschland und ihre Finanzierung[1]

Jahr	finanziert durch				FuE-Ausgaben insgesamt
	Gebietskörperschaften[2]		Wirtschaft[4]	private Institutionen ohne Erwerbszweck[5]	
	Mio. €	in % des öffentlichen Gesamthaushalts[3]	Mio. €		Mio. €
1981	8.981	3,2	11.154	78	**20.214**
1983	9.475	3,2	13.011	86	**22.571**
1985	10.587	3,4	15.896	68	**26.551**
1987	11.114	3,3	18.831	122	**30.067**
1989	11.864	3,3	21.064	166	**33.094**
1991	14.821	3,2	23.935	196	**38.952**
1993	15.491	2,7	23.973	122	**39.586**
1995	15.735	2,6	24.733	104	**40.572**
1997	15.608	2,6	27.036	141	**42.785**
1999	15.965	2,7	32.411	205	**48.581**
2001	16.814	2,8	35.095	222	**52.131**
2002	17.210	2,8	35.904	242	**53.356**
2003	17.136	2,8	38.060	176	**55.372**
2004	16.791	2,7	38.394	208	**55.393**
2005	16.761	2,7	39.569	164	**56.494**
2006	17.310	2,7	42.281	211	**59.802**
2007	18.183	2,8	43.768	217	**62.168**
2008	19.874	2,9	46.890	207	**66.971**
2009	21.388	2,9	46.019	176	**67.583**

1) Daten aus Erhebungen bei den inländischen finanzierenden Sektoren. Bis 1990 früheres Bundesgebiet, ab 1991 Deutschland. Abweichungen zu den Angaben in Tabelle 1 entstehen durch unterschiedliche Erhebungen (Tabelle 2: Erhebung bei den finanzierenden Sektoren, Tabelle 1: Erhebung bei den durchführenden Sektoren).
2) Bund und Länder. Mittel für Forschungsanstalten des Bundes ab 1981, der Länder ab 1983 nur mit FuE-Anteilen. Revision der Werte im Vergleich zu früheren Veröffentlichungen ab 1991.
3) Nettoausgaben ohne Sozialversicherung. Ab 1998 ohne Krankenhäuser und Hochschulkliniken mit kaufmännischem Rechnungswesen.
4) Daten aus Erhebungen der Stifterverband Wissenschaftsstatistik gGmbH, von 1981 bis 1989 unter Einbeziehung der Daten des FuE-Personal-Kostenzuschussprogramms – 1989 Schätzung, um Doppelzählungen bereinigt. Dabei beziehen sich die von der Wirtschaft finanzierten FuE-Ausgaben auf die internen FuE-Aufwendungen sowie Mittel der Wirtschaft, die andere Sektoren (z.B. Hochschulen, Ausland) von der Wirtschaft erhalten haben. Durch Revision der Berechnungsweise sind die Werte ab 1991 nicht mehr mit früheren Veröffentlichungen vergleichbar.
5) Aus Eigenmitteln finanziert. Daten zum Teil geschätzt.
Quelle: Statistisches Bundesamt, Stifterverband Wissenschaftsstatistik und Bundesministerium für Bildung und Forschung
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.1.2

Tab. 3 Regionale Aufteilung der FuE-Ausgaben der Bundesrepublik Deutschland[1]

Land	Durchführung von FuE							
	FuE-Ausgaben insgesamt							
	2003		2005		2007		2009	
	Mio. €	in %	Mio. €	in %	Mio. €	in %	Mio. €	in %
Baden-Württemberg	12.322	22,6	13.702	24,6	15.676	25,5	16.351	24,4
Bayern	11.348	20,8	11.458	20,6	12.212	19,9	13.037	19,5
Berlin	3.107	5,7	3.028	5,4	2.865	4,7	3.345	5,0
Brandenburg	550	1,0	572	1,0	651	1,1	748	1,1
Bremen	641	1,2	538	1,0	586	1,0	660	1,0
Hamburg	1.435	2,6	1.552	2,8	1.665	2,7	1.929	2,9
Hessen	5.107	9,4	5.204	9,4	5.682	9,3	6.510	9,7
Mecklenburg-Vorpommern	395	0,7	450	0,8	456	0,7	617	0,9
Niedersachsen	5.240	9,6	4.298	7,7	5.152	8,4	5.534	8,3
Nordrhein-Westfalen	8.460	15,5	8.742	15,7	9.471	15,4	10.642	15,9
Rheinland-Pfalz	1.678	3,1	1.675	3,0	1.952	3,2	2.153	3,2
Saarland	277	0,5	289	0,5	328	0,5	359	0,5
Sachsen	1.841	3,4	1.992	3,6	2.406	3,9	2.482	3,7
Sachsen-Anhalt	531	1,0	550	1,0	588	1,0	666	1,0
Schleswig-Holstein	732	1,3	777	1,4	851	1,4	922	1,4
Thüringen	798	1,5	805	1,4	880	1,4	985	1,5
Länder zusammen	**54.462**	**.**	**55.631**	**100,0**	**61.420**	**100,0**	**66.940**	**100,0**
darunter ostdeutsche Länder und Berlin	7.222	13,3	7.397	13,3	7.844	12,8	8.844	13,2
Deutsche Einrichtungen mit Sitz im Ausland	56	.	57	.	62	.	75	.
Insgesamt[2]	**54.539**	**.**	**55.739**	**.**	**61.482**	**.**	**67.015**	**.**

1) Teilweise geschätzt.
2) Einschließlich nicht aufteilbarer Mittel.
Quelle: Statistisches Bundesamt, Stifterverband Wissenschaftsstatistik und Bundesministerium für Bildung und Forschung
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.1.3

Tab. 4 1/3 Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung nach Ressorts

Ressort[2]	Mio. € IST 1991		1995		2000		2005	
	insgesamt	darunter FuE	insgesamt	darunter FuE	insgesamt	darunter FuE	insgesamt	darunter FuE
Bundeskanzleramt[3]	177,8	79,8	228,6	63,0	232,5	69,2	282,8	91,0
Auswärtiges Amt	176,5	123,0	181,3	122,9	177,8	121,7	179,3	123,2
Bundesministerium des Innern	92,6	54,2	86,4	52,4	68,9	40,1	92,4	52,1
Bundesministerium der Justiz	1,4	1,4	1,3	1,3	1,5	1,5	1,9	1,9
Bundesministerium der Finanzen	2,0	2,0	0,0	0,0	3,4	3,4	1,4	1,4
Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie	2.128,5	1.963,4	1.980,0	1.827,0	1.931,2	1.788,3	1.924,9	1.770,3
Bundesministerium für Arbeit und Soziales	48,1	17,6	49,9	21,1	59,0	27,9	70,6	39,5
Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz	166,9	141,6	308,6	232,6	313,5	217,0	310,2	217,1
Bundesministerium der Verteidigung	1.714,7	1.632,4	1.556,0	1.469,5	1.305,6	1.192,0	1.247,6	1.087,5
Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend	16,3	16,3	19,9	19,9	16,7	16,7	20,9	20,9
Bundesministerium für Gesundheit	262,3	156,1	168,6	94,7	246,0	91,5	228,7	99,6
Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung	179,8	124,6	202,7	106,8	211,8	99,9	242,9	123,6
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit	276,4	196,3	300,2	176,4	280,9	163,1	337,9	183,1
Bundesministerium für Bildung und Forschung[4]	4.404,5	3.523,3	5.192,0	4.107,1	5.671,3	4.552,6	6.113,5	5.132,6
Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung	34,1	32,6	27,4	25,4	28,2	25,9	36,9	35,1
Allgemeine Finanzverwaltung[5]	606,7	567,3	79,5	79,5	68,3	68,3	56,2	56,2
Ausgaben insgesamt	**10.288,5**	**8.631,9**	**10.382,5**	**8.399,7**	**10.616,6**	**8.479,2**	**11.148,2**	**9.035,1**

1) Stand: Gesetzesentwurf der Bundesregierung vom 12.08.2011.
2) Für Vergleichszwecke wurden Ausgaben bei Neuverteilung von Aufgaben rückwirkend umgesetzt.
3) Einschließlich der Ausgaben des Beauftragten der Bundesregierung für Kultur und Medien.
4) Soll-Ausgaben unter Berücksichtigung der anteiligen globalen Minderausgabe für Wissenschaft, FuE (2011: 155,9 Mio. €, 2012: 183,6 Mio. €).
5) Einschließlich der Leistungen für Hochschulen und Projekte bei wirtschaftsnahen Forschungseinrichtungen im Zusammenhang mit der deutschen Einheit (1991 und 1995); ab 2008 Wegfall der Zahlungen an die Volkswagenstiftung. Im Vergleich zu früheren Veröffentlichungen erstmalige Darstellung 2009–2011 einschließlich Investitions- und Tilgungsfonds ohne Länderzuweisungen (Konjunkturpaket II), ab 2011 einschließlich Energie- und Klimafonds (ab 2012 einschließlich Elektromobilität).

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.1.4

Tab. 4 2/3 Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung nach Ressorts

Ressort[2]	Mio. €			
	IST			
	2009		2010	
	insgesamt	darunter FuE	insgesamt	darunter FuE
Bundeskanzleramt[3]	299,8	78,1	306,4	84,8
Auswärtiges Amt	250,2	182,4	255,0	183,4
Bundesministerium des Innern	84,1	62,3	79,5	59,0
Bundesministerium der Justiz	2,5	2,5	2,5	2,5
Bundesministerium der Finanzen	1,6	1,6	0,8	0,8
Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie	2.580,9	2.382,2	2.618,2	2.420,2
Bundesministerium für Arbeit und Soziales	66,1	66,1	71,1	33,1
Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz	546,2	469,5	590,6	509,0
Bundesministerium der Verteidigung	1.286,5	1.121,1	1.320,1	1.154,0
Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend	24,1	24,1	23,2	23,2
Bundesministerium für Gesundheit	267,8	129,4	272,0	124,4
Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung	306,6	174,8	331,7	200,6
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit	396,9	225,5	397,9	227,5
Bundesministerium für Bildung und Forschung[4]	8.239,1	6.990,5	8.608,3	7.243,8
Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung	35,7	33,2	34,8	33,3
Allgemeine Finanzverwaltung[5]	85,4	78,8	509,6	492,9
Ausgaben insgesamt	**14.473,7**	**12.022,0**	**15.421,8**	**12.792,5**

1) Stand: Gesetzesentwurf der Bundesregierung vom 12.08.2011.
2) Für Vergleichszwecke wurden Ausgaben bei Neuverteilung von Aufgaben rückwirkend umgesetzt.
3) Einschließlich der Ausgaben des Beauftragten der Bundesregierung für Kultur und Medien.
4) Soll-Ausgaben unter Berücksichtigung der anteiligen globalen Minderausgabe für Wissenschaft, FuE (2011: 155,9 Mio. €, 2012: 183,6 Mio. €).
5) Einschließlich der Leistungen für Hochschulen und Projekte bei wirtschaftsnahen Forschungseinrichtungen im Zusammenhang mit der deutschen Einheit (1991 und 1995); ab 2008 Wegfall der Zahlungen an die Volkswagenstiftung. Im Vergleich zu früheren Veröffentlichungen erstmalige Darstellung 2009–2011 einschließlich Investitions- und Tilgungsfonds ohne Länderzuweisungen (Konjunkturpaket II), ab 2011 einschließlich Energie- und Klimafonds (ab 2012 einschließlich Elektromobilität).

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.1.4

Tab. 4 3/3 Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung nach Ressorts

Ressort[2]	Mio. €			
	SOLL		Regierungsentwurf	
	2011		2012[1]	
	insgesamt	darunter FuE	insgesamt	darunter FuE
Bundeskanzleramt[3]	297,0	85,6	297,1	86,9
Auswärtiges Amt	251,8	179,0	276,1	183,0
Bundesministerium des Innern	69,2	47,8	74,6	52,0
Bundesministerium der Justiz	2,9	2,9	2,8	2,8
Bundesministerium der Finanzen	1,9	1,9	2,0	2,0
Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie	2.817,8	2.620,6	3.022,1	2.805,6
Bundesministerium für Arbeit und Soziales	76,3	38,5	79,9	41,1
Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz	609,2	516,0	614,6	520,1
Bundesministerium der Verteidigung	1.131,7	972,4	1.144,6	976,1
Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend	25,0	25,0	24,7	24,7
Bundesministerium für Gesundheit	311,4	156,4	344,3	170,4
Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung	348,7	224,9	321,4	197,5
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit	433,9	247,6	477,3	274,3
Bundesministerium für Bildung und Forschung[4]	9.567,3	7.649,8	10.574,1	8.074,0
Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung	36,5	34,7	41,5	39,7
Allgemeine Finanzverwaltung[5]	903,4	877,0	368,1	368,0
Ausgaben insgesamt	**16.883,9**	**13.680,1**	**17.665,0**	**13.818,2**

1) Stand: Gesetzesentwurf der Bundesregierung vom 12.08.2011.
2) Für Vergleichszwecke wurden Ausgaben bei Neuverteilung von Aufgaben rückwirkend umgesetzt.
3) Einschließlich der Ausgaben des Beauftragten der Bundesregierung für Kultur und Medien.
4) Soll-Ausgaben unter Berücksichtigung der anteiligen globalen Minderausgabe für Wissenschaft, FuE (2011: 155,9 Mio. €, 2012: 183,6 Mio. €).
5) Einschließlich der Leistungen für Hochschulen und Projekte bei wirtschaftsnahen Forschungseinrichtungen im Zusammenhang mit der deutschen Einheit (1991 und 1995); ab 2008 Wegfall der Zahlungen an die Volkswagenstiftung. Im Vergleich zu früheren Veröffentlichungen erstmalige Darstellung 2009–2011 einschließlich Investitions- und Tilgungsfonds ohne Länderzuweisungen (Konjunkturpaket II), ab 2011 einschließlich Energie- und Klimafonds (ab 2012 einschließlich Elektromobilität).

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.1.4

Tab. 5 1/6 Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung für Projektförderung, Ressortforschung und institutionelle Förderung nach Förderbereichen und Förderschwerpunkten[1]

Förderbereich Förderschwerpunkt		Mio. €			
		IST			
		2009[2]		2010[2]	
		insgesamt	darunter FuE	insgesamt	darunter FuE
A	**Gesundheitsforschung und Medizintechnik**	**900,4**	**749,1**	**958,9**	**798,7**
AA	Forschung im Bereich Gesundheit	857,9	716,7	923,9	774,9
AB	Patientenrelevante Forschung	4,3	3,3	3,6	2,3
AC	Versorgungsforschung	7,1	6,9	2,2	1,7
AD	Forschung in der Medizintechnik	12,7	8,3	12,2	7,5
AE	Strahlenschutz	18,5	13,8	17,1	12,3
B	**Biotechnologie**	**386,3**	**386,2**	**390,3**	**390,2**
C	**Zivile Sicherheitsforschung**	**73,6**	**68,9**	**85,8**	**80,6**
D	**Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz**	**585,5**	**501,3**	**629,0**	**540,8**
DA	Ernährung	25,8	17,4	17,7	9,6
DB	Nachhaltige Agrarwirtschaft und Ländliche Räume	308,4	284,2	327,7	308,9
DC	Gesundheitlicher und wirtschaftlicher Verbraucherschutz	251,3	199,8	283,7	222,3
E	**Energieforschung und Energietechnologien**	**963,5**	**658,4**	**935,2**	**653,7**
EA	Rationelle Energieumwandlung	46,7	45,2	38,2	36,7
EB	Erneuerbare Energien	322,5	320,3	339,0	336,8
EC	Kerntechnische Sicherheit und Entsorgung	240,0	116,2	234,3	118,1
ED	Beseitigung kerntechnischer Anlagen	210,2	33,1	191,3	30,1
EF	Fusionsforschung	144,2	143,6	132,4	131,9
F	**Klima, Umwelt, Nachhaltigkeit**	**905,2**	**738,8**	**896,1**	**724,5**
FA	Klima, Klimaschutz; Globaler Wandel	126,2	124,6	126,9	125,2
FB	Küsten-, Meeres- und Polarforschung, Geowissenschaften	301,2	252,7	328,4	284,1
FC	Umwelt- und Nachhaltigkeitsforschung	237,5	160,7	216,5	144,6
FD	Ökologie, Naturschutz, nachhaltige Nutzung	240,4	200,8	224,3	170,6
G	**Informations- und Kommunikationstechnologien**	**582,0**	**551,5**	**630,3**	**599,4**
GA	Softwaresysteme; Wissenstechnologien	167,0	162,3	191,2	185,6
GB	Kommunikationstechnologien und -dienste	3,4	2,0	4,5	3,2

1) Entsprechend der Leistungsplansystematik des Bundes 2009. Ausgaben wurden auf die Leistungsplansystematik 2009 umgesetzt. Ausgaben der WGL und HGF sind auf einzelne Förderbereiche und Förderschwerpunkte verteilt.
2) Im Vergleich zu früheren Veröffentlichungen erstmalige Darstellung 2009–2011 einschließlich Investitions- und Tilgungsfonds ohne Länderzuweisungen (Konjunkturpaket II), ab 2011 einschließlich Energie- und Klimafonds (ab 2012 einschließlich Elektromobilität).
3) Aufteilung auf Förderbereiche und Förderschwerpunkte teilweise geschätzt.
4) Stand: Gesetzesentwurf der Bundesregierung vom 12.08.2011.
5) Einschließlich Bundeswehruniversitäten und Fachhochschule des Bundes für öffentliche Verwaltung.
6) Grundfinanzierung der Forschungseinrichtungen MPG, DFG und FhG.
7) Die Aufteilung der globalen Minderausgabe des BMBF auf Förderbereiche bzw. Förderschwerpunkte ist erst im IST möglich.
8) Geringfügige Abweichungen gegenüber früheren Veröffentlichungen durch nachträgliche Änderungen der Zuordnung zu den Förderbereichen/Förderschwerpunkten und zum Haushaltsentwurf 2011.
Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.1.5

Tab. 5 2/6 Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung für Projektförderung, Ressortforschung und institutionelle Förderung nach Förderbereichen und Förderschwerpunkten[1]

Förderbereich Förderschwerpunkt		Mio. €			
		IST			
		2009[2]		2010[2]	
		insgesamt	darunter FuE	insgesamt	darunter FuE
GC	Elektronik und Elektroniksysteme	206,1	204,1	199,8	197,9
GD	Mikrosystemtechnik	113,2	112,5	132,3	131,6
GE	Multimedia – Entwicklung konvergenter IKT	92,3	70,5	102,5	81,0
H	**Fahrzeug- und Verkehrstechnologien einschließlich maritimer Technologien**	**274,2**	**199,2**	**461,9**	**377,9**
HA	Fahrzeug- und Verkehrstechnologien	238,0	173,6	417,3	344,5
HB	Maritime Technologien	36,2	25,7	44,6	33,4
I	**Luft- und Raumfahrt**	**1.179,1**	**1.176,8**	**1.202,6**	**1.200,5**
IA	Luftfahrt	185,1	184,6	207,7	207,3
IB	Nationale Weltraumforschung und Weltraumtechnik	382,8	382,1	361,9	361,3
IC	Europäische Weltraumorganisation ESA	611,2	610,1	633,0	631,9
J	**Forschung und Entwicklung zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen und im Dienstleistungssektor**	**118,1**	**112,5**	**126,2**	**82,5**
JA	Forschung zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen	108,2	106,6	113,1	73,5
JB	Forschung im Dienstleistungssektor	9,9	5,9	13,1	9,0
K	**Nanotechnologien und Werkstofftechnologien**	**240,1**	**210,0**	**250,2**	**222,1**
KA	Nanotechnologien	14,2	9,5	14,7	9,8
KB	Werkstofftechnologien	225,9	200,5	235,4	212,2
L	**Optische Technologien**	**110,3**	**106,4**	**116,1**	**111,9**
M	**Produktionstechnologien**	**76,9**	**75,0**	**79,6**	**77,7**
N	**Raumordnung und Stadtentwicklung; Bauforschung**	**65,7**	**62,4**	**61,0**	**57,6**
NA	Raumordnung, Stadtentwicklung und Wohnen	26,2	26,0	18,1	17,9
NB	Bauforschung	39,4	36,4	42,9	39,8
O	**Innovationen in der Bildung**	**621,1**	**388,7**	**755,2**	**469,2**
OA	Institutionelle Förderung	15,5	15,5	17,1	17,1
OB	Bildungsberichterstattung, internationale Assessments	415,5	247,4	500,2	310,3

1) Entsprechend der Leistungsplansystematik des Bundes 2009. Ausgaben wurden auf die Leistungsplansystematik 2009 umgesetzt. Ausgaben der WGL und HGF sind auf einzelne Förderbereiche und Förderschwerpunkte verteilt.
2) Im Vergleich zu früheren Veröffentlichungen erstmalige Darstellung 2009–2011 einschließlich Investitions- und Tilgungsfonds ohne Länderzuweisungen (Konjunkturpaket II), ab 2011 einschließlich Energie- und Klimafonds (ab 2012 einschließlich Elektromobilität).
3) Aufteilung auf Förderbereiche und Förderschwerpunkte teilweise geschätzt.
4) Stand: Gesetzesentwurf der Bundesregierung vom 12.08.2011.
5) Einschließlich Bundeswehruniversitäten und Fachhochschule des Bundes für öffentliche Verwaltung.
6) Grundfinanzierung der Forschungseinrichtungen MPG, DFG und FhG.
7) Die Aufteilung der globalen Minderausgabe des BMBF auf Förderbereiche bzw. Förderschwerpunkte ist erst im IST möglich.
8) Geringfügige Abweichungen gegenüber früheren Veröffentlichungen durch nachträgliche Änderungen der Zuordnung zu den Förderbereichen/Förderschwerpunkten und zum Haushaltsentwurf 2011.

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.1.5

Tab. 5 3/6 Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung für Projektförderung, Ressortforschung und institutionelle Förderung nach Förderbereichen und Förderschwerpunkten[1]

Förderbereich	Förderschwerpunkt	Mio. € IST 2009[2] insgesamt	2009[2] darunter FuE	2010[2] insgesamt	2010[2] darunter FuE
OC	Forschung in der Bildung	172,6	108,3	221,4	125,4
OD	Neue Medien in der Bildung	17,5	17,5	16,5	16,5
P	**Geisteswissenschaften; Wirtschafts- und Sozialwissenschaften**	**813,7**	**558,9**	**867,0**	**607,2**
PA	Geisteswissenschaftliche Forschung	487,6	264,7	514,4	291,7
PB	Sozialwissenschaftliche Forschung	120,6	101,7	114,2	96,6
PC	Wirtschafts- und finanzwissenschaftliche Forschung	40,2	40,2	39,8	39,8
PD	Infrastrukturen	165,3	152,3	198,7	179,2
Q	**Innovationsförderung des Mittelstandes**	**781,8**	**772,8**	**1.053,5**	**1.042,5**
QA	Gründerförderung	75,5	75,5	75,6	75,6
QB	Technologieförderung des Mittelstandes	413,0	409,5	661,2	656,2
QC	Technologietransfer und Innovationsberatung	98,6	93,5	123,7	118,1
QD	Forschungsinfrastruktur Mittelstand	194,6	194,2	193,0	192,7
R	**Innovationsrelevante Rahmenbedingungen und übrige Querschnittsaktivitäten**	**105,3**	**72,6**	**117,1**	**82,2**
RB	Strukturelle Querschnittsaktivitäten	1,6	1,1	1,6	1,2
RC	Sonstiges	103,8	71,5	115,5	81,0
T	**Förderorganisationen, Umstrukturierung der Forschung im Beitrittsgebiet; Hochschulbau und überwiegend hochschulbezogene Sonderprogramme[5]**	**3.716,8**	**2.721,5**	**3.749,9**	**2.682,1**
TA	Grundfinanzierung von Forschungseinrichtungen[6]	1.954,5	1.954,3	1.927,1	1.926,9
TB	Sonstiges	1.762,4	767,2	1.822,8	755,2
U	**Großgeräte der Grundlagenforschung**	**814,1**	**813,8**	**861,1**	**860,9**
Z	**Globale Minderausgabe; Planungsreserve[7]**	**–**	**–**	**–**	**–**
Zivile Förderbereiche zusammen		**13.313,9**	**10.924,9**	**14.227,2**	**11.662,2**
S	**Wehrwissenschaftliche Forschung**	**1.159,8**	**1.097,1**	**1.194,6**	**1.130,3**
SA	Wehrmedizinische und Wehrpsychologische Forschung	40,1	13,8	41,3	12,8
SB	Wehrtechnische Forschung	1.096,8	1.078,0	1.130,4	1.111,9
SC	Sozialwissenschaftliche Forschung	1,8	1,2	1,6	1,0
SD	Militärgeschichtliche Forschung	7,1	2,8	7,9	3,3
SE	Geowissenschaftliche Forschung	14,0	1,3	13,4	1,2
Ausgaben insgesamt[8]		**14.473,7**	**12.022,0**	**15.421,8**	**12.792,5**

1) Entsprechend der Leistungsplansystematik des Bundes 2009. Ausgaben wurden auf die Leistungsplansystematik 2009 umgesetzt. Ausgaben der WGL und HGF sind auf einzelne Förderbereiche und Förderschwerpunkte verteilt.
2) Im Vergleich zu früheren Veröffentlichungen erstmalige Darstellung 2009–2011 einschließlich Investitions- und Tilgungsfonds ohne Länderzuweisungen (Konjunkturpaket II), ab 2011 einschließlich Energie- und Klimafonds (ab 2012 einschließlich Elektromobilität).
3) Aufteilung auf Förderbereiche und Förderschwerpunkte teilweise geschätzt.
4) Stand: Gesetzesentwurf der Bundesregierung vom 12.08.2011.
5) Einschließlich Bundeswehruniversitäten und Fachhochschule des Bundes für öffentliche Verwaltung.
6) Grundfinanzierung der Forschungseinrichtungen MPG, DFG und FhG.
7) Die Aufteilung der globalen Minderausgabe des BMBF auf Förderbereiche bzw. Förderschwerpunkte ist erst im IST möglich.
8) Geringfügige Abweichungen gegenüber früheren Veröffentlichungen durch nachträgliche Änderungen der Zuordnung zu den Förderbereichen/Förderschwerpunkten und zum Haushaltsentwurf 2011.

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.1.5

Tab. 5 4/6 Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung für Projektförderung, Ressortforschung und institutionelle Förderung nach Förderbereichen und Förderschwerpunkten[1]

Förderbereich Förderschwerpunkt		Mio. €			
		SOLL		Regierungsentwurf	
		2011[2, 3]		2012[2, 3, 4]	
		insgesamt	darunter FuE	insgesamt	darunter FuE
A	**Gesundheitsforschung und Medizintechnik**	**1.038,7**	**872,3**	**1.287,0**	**1.100,3**
AA	Forschung im Bereich Gesundheit	1.002,3	846,7	1.244,8	1.071,3
AB	Patientenrelevante Forschung	4,2	2,8	6,0	4,1
AC	Versorgungsforschung	2,8	2,2	4,8	3,7
AD	Forschung in der Medizintechnik	12,1	7,6	13,2	7,8
AE	Strahlenschutz	17,3	13,0	18,3	13,4
B	**Biotechnologie**	**390,9**	**390,8**	**253,9**	**253,8**
C	**Zivile Sicherheitsforschung**	**88,2**	**83,3**	**91,4**	**86,3**
D	**Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz**	**645,2**	**545,9**	**652,2**	**550,9**
DA	Ernährung	27,0	18,1	24,2	15,2
DB	Nachhaltige Agrarwirtschaft und Ländliche Räume	368,9	349,7	371,3	350,9
DC	Gesundheitlicher und wirtschaftlicher Verbraucherschutz	249,3	178,1	256,8	184,8
E	**Energieforschung und Energietechnologien**	**1.138,7**	**772,6**	**1.181,0**	**824,2**
EA	Rationelle Energieumwandlung	82,6	81,3	77,2	75,7
EB	Erneuerbare Energien	393,7	391,7	429,6	427,4
EC	Kerntechnische Sicherheit und Entsorgung	250,1	120,9	268,7	125,7
ED	Beseitigung kerntechnischer Anlagen	266,9	33,9	245,3	35,7
EF	Fusionsforschung	145,3	144,8	160,3	159,7
F	**Klima, Umwelt, Nachhaltigkeit**	**980,3**	**802,0**	**1.042,8**	**858,4**
FA	Klima, Klimaschutz; Globaler Wandel	158,7	156,6	196,1	194,5
FB	Küsten-, Meeres- und Polarforschung, Geowissenschaften	369,7	320,8	354,1	303,5
FC	Umwelt- und Nachhaltigkeitsforschung	265,4	190,1	285,9	207,0
FD	Ökologie, Naturschutz, nachhaltige Nutzung	186,6	134,5	206,7	153,4
G	**Informations- und Kommunikationstechnologien**	**632,1**	**600,3**	**604,1**	**574,3**
GA	Softwaresysteme; Wissenstechnologien	186,9	182,0	192,0	191,4
GB	Kommunikationstechnologien und -dienste	3,8	2,6	5,4	4,0

1) Entsprechend der Leistungsplansystematik des Bundes 2009. Ausgaben wurden auf die Leistungsplansystematik 2009 umgesetzt. Ausgaben der WGL und HGF sind auf einzelne Förderbereiche und Förderschwerpunkte verteilt.
2) Im Vergleich zu früheren Veröffentlichungen erstmalige Darstellung 2009–2011 einschließlich Investitions- und Tilgungsfonds ohne Länderzuweisungen (Konjunkturpaket II), ab 2011 einschließlich Energie- und Klimafonds (ab 2012 einschließlich Elektromobilität).
3) Aufteilung auf Förderbereiche und Förderschwerpunkte teilweise geschätzt.
4) Stand: Gesetzesentwurf der Bundesregierung vom 12.08.2011.
5) Einschließlich Bundeswehruniversitäten und Fachhochschule des Bundes für öffentliche Verwaltung.
6) Grundfinanzierung der Forschungseinrichtungen MPG, DFG und FhG.
7) Die Aufteilung der globalen Minderausgabe des BMBF auf Förderbereiche bzw. Förderschwerpunkte ist erst im IST möglich.
8) Geringfügige Abweichungen gegenüber früheren Veröffentlichungen durch nachträgliche Änderungen der Zuordnung zu den Förderbereichen/Förderschwerpunkten und zum Haushaltsentwurf 2011.

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.1.5

Tab. 5 5/6 Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung für Projektförderung, Ressortforschung und institutionelle Förderung nach Förderbereichen und Förderschwerpunkten[1]

Förderbereich	Förderschwerpunkt	Mio. € SOLL 2011[2, 3] insgesamt	darunter FuE	Regierungsentwurf 2012[2, 3, 4] insgesamt	darunter FuE
GC	Elektronik und Elektroniksysteme	213,7	211,9	182,9	181,0
GD	Mikrosystemtechnik	133,8	133,1	138,6	137,9
GE	Multimedia – Entwicklung konvergenter IKT	94,0	70,7	85,1	59,9
H	**Fahrzeug- und Verkehrstechnologien einschließlich maritimer Technologien**	**642,9**	**555,4**	**603,1**	**528,6**
HA	Fahrzeug- und Verkehrstechnologien	599,2	523,3	557,1	494,4
HB	Maritime Technologien	43,8	32,1	46,0	34,3
I	**Luft- und Raumfahrt**	**1.273,5**	**1.271,6**	**1.308,5**	**1.306,3**
IA	Luftfahrt	250,3	249,9	260,2	259,8
IB	Nationale Weltraumforschung und Weltraumtechnik	388,1	387,5	425,6	425,0
IC	Europäische Weltraumorganisation ESA	635,2	634,2	622,7	621,6
J	**Forschung und Entwicklung zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen und im Dienstleistungssektor**	**118,0**	**75,1**	**84,1**	**39,5**
JA	Forschung zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen	106,2	66,9	70,8	30,4
JB	Forschung im Dienstleistungssektor	11,8	8,1	13,3	9,2
K	**Nanotechnologien und Werkstofftechnologien**	**240,9**	**213,3**	**216,2**	**187,3**
KA	Nanotechnologien	13,7	9,2	14,9	9,9
KB	Werkstofftechnologien	227,3	204,2	201,4	177,4
L	**Optische Technologien**	**112,4**	**108,7**	**121,7**	**117,5**
M	**Produktionstechnologien**	**76,3**	**74,6**	**92,9**	**91,0**
N	**Raumordnung und Stadtentwicklung; Bauforschung**	**58,1**	**54,5**	**73,7**	**69,9**
NA	Raumordnung, Stadtentwicklung und Wohnen	17,5	17,1	21,6	21,2
NB	Bauforschung	40,7	37,4	52,1	48,7
O	**Innovationen in der Bildung**	**859,8**	**448,3**	**954,0**	**474,1**
OA	Institutionelle Förderung	18,5	18,5	20,2	20,2
OB	Bildungsberichterstattung, internationale Assessments	461,9	292,3	494,9	306,2

1) Entsprechend der Leistungsplansystematik des Bundes 2009. Ausgaben wurden auf die Leistungsplansystematik 2009 umgesetzt. Ausgaben der WGL und HGF sind auf einzelne Förderbereiche und Förderschwerpunkte verteilt.
2) Im Vergleich zu früheren Veröffentlichungen erstmalige Darstellung 2009–2011 einschließlich Investitions- und Tilgungsfonds ohne Länderzuweisungen (Konjunkturpaket II), ab 2011 einschließlich Energie- und Klimafonds (ab 2012 einschließlich Elektromobilität).
3) Aufteilung auf Förderbereiche und Förderschwerpunkte teilweise geschätzt.
4) Stand: Gesetzesentwurf der Bundesregierung vom 12.08.2011.
5) Einschließlich Bundeswehruniversitäten und Fachhochschule des Bundes für öffentliche Verwaltung.
6) Grundfinanzierung der Forschungseinrichtungen MPG, DFG und FhG.
7) Die Aufteilung der globalen Minderausgabe des BMBF auf Förderbereiche bzw. Förderschwerpunkte ist erst im IST möglich.
8) Geringfügige Abweichungen gegenüber früheren Veröffentlichungen durch nachträgliche Änderungen der Zuordnung zu den Förderbereichen/Förderschwerpunkten und zum Haushaltsentwurf 2011.
Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.1.5

Tab. 5 6/6 Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung für Projektförderung, Ressortforschung und institutionelle Förderung nach Förderbereichen und Förderschwerpunkten[1]

Förderbereich Förderschwerpunkt		Mio. €			
		SOLL		Regierungsentwurf	
		2011[2, 3]		2012[2, 3, 4]	
		insgesamt	darunter FuE	insgesamt	darunter FuE
OC	Forschung in der Bildung	369,4	127,5	428,9	137,7
OD	Neue Medien in der Bildung	10,0	10,0	10,0	10,0
P	**Geisteswissenschaften; Wirtschafts- und Sozialwissenschaften**	**910,4**	**660,8**	**980,2**	**708,5**
PA	Geisteswissenschaftliche Forschung	543,9	332,1	579,0	368,3
PB	Sozialwissenschaftliche Forschung	122,7	103,9	156,9	115,6
PC	Wirtschafts- und finanzwissenschaftliche Forschung	41,9	41,9	43,6	43,6
PD	Infrastrukturen	201,9	182,9	200,8	181,1
Q	**Innovationsförderung des Mittelstandes**	**1.367,2**	**1.356,1**	**1.016,9**	**1.007,5**
QA	Gründerförderung	78,5	78,5	76,9	76,9
QB	Technologieförderung des Mittelstandes	936,7	931,2	567,1	563,7
QC	Technologietransfer und Innovationsberatung	157,2	151,9	173,0	167,3
QD	Forschungsinfrastruktur Mittelstand	194,8	194,5	200,0	199,6
R	**Innovationsrelevante Rahmenbedingungen und übrige Querschnittsaktivitäten**	**123,6**	**90,4**	**129,6**	**94,4**
RB	Strukturelle Querschnittsaktivitäten	1,5	1,1	1,6	1,1
RC	Sonstiges	122,2	89,3	128,0	93,2
T	**Förderorganisationen, Umstrukturierung der Forschung im Beitrittsgebiet; Hochschulbau und überwiegend hochschulbezogene Sonderprogramme[5]**	**4.390,8**	**2.974,1**	**5.044,0**	**3.084,9**
TA	Grundfinanzierung von Forschungseinrichtungen[6]	2.023,6	2.023,5	2.442,9	2.442,7
TB	Sonstiges	2.367,2	950,6	2.601,2	642,2
U	**Großgeräte der Grundlagenforschung**	**935,2**	**935,0**	**1.091,9**	**1.091,6**
Z	**Globale Minderausgabe; Planungsreserve[7]**	**–155,9**	**–155,9**	**–183,6**	**–183,6**
Zivile Förderbereiche zusammen		**15.867,7**	**12.729,4**	**16.645,6**	**12.865,7**
S	**Wehrwissenschaftliche Forschung**	**1.016,2**	**950,7**	**1.019,4**	**952,5**
SA	Wehrmedizinische und Wehrpsychologische Forschung	43,4	15,1	43,2	14,9
SB	Wehrtechnische Forschung	948,7	929,8	952,1	931,8
SC	Sozialwissenschaftliche Forschung	1,8	1,2	1,6	1,0
SD	Militärgeschichtliche Forschung	7,9	3,4	8,1	3,5
SE	Geowissenschaftliche Forschung	14,4	1,3	14,4	1,3
Ausgaben insgesamt[8]		**16.883,9**	**13.680,1**	**17.665,0**	**13.818,2**

1) Entsprechend der Leistungsplansystematik des Bundes 2009. Ausgaben wurden auf die Leistungsplansystematik 2009 umgesetzt. Ausgaben der WGL und HGF sind auf einzelne Förderbereiche und Förderschwerpunkte verteilt.
2) Im Vergleich zu früheren Veröffentlichungen erstmalige Darstellung 2009–2011 einschließlich Investitions- und Tilgungsfonds ohne Länderzuweisungen (Konjunkturpaket II), ab 2011 einschließlich Energie- und Klimafonds (ab 2012 einschließlich Elektromobilität).
3) Aufteilung auf Förderbereiche und Förderschwerpunkte teilweise geschätzt.
4) Stand: Gesetzesentwurf der Bundesregierung vom 12.08.2011.
5) Einschließlich Bundeswehruniversitäten und Fachhochschule des Bundes für öffentliche Verwaltung.
6) Grundfinanzierung der Forschungseinrichtungen MPG, DFG und FhG.
7) Die Aufteilung der globalen Minderausgabe des BMBF auf Förderbereiche bzw. Förderschwerpunkte ist erst im IST möglich.
8) Geringfügige Abweichungen gegenüber früheren Veröffentlichungen durch nachträgliche Änderungen der Zuordnung zu den Förderbereichen/Förderschwerpunkten und zum Haushaltsentwurf 2011.

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.1.5

Tab. 6 1/4 Ausgaben des BMBF für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung für Projektförderung, Ressortforschung und institutionelle Förderung nach Förderbereichen und Förderschwerpunkten[1]

Förderbereich Förderschwerpunkt		Mio. €			
		IST			
		2009[2]		2010[2]	
		insgesamt	darunter FuE	insgesamt	darunter FuE
A	**Gesundheitsforschung und Medizintechnik**	**587,3**	**587,3**	**643,8**	**643,8**
AA	Forschung im Bereich Gesundheit	587,3	587,3	643,8	643,8
B	**Biotechnologie**	**386,1**	**386,1**	**390,1**	**390,1**
C	**Zivile Sicherheitsforschung**	**43,9**	**43,9**	**54,4**	**54,4**
E	**Energieforschung und Energietechnologien**	**517,8**	**340,8**	**478,9**	**317,8**
EB	Erneuerbare Energien	123,9	123,9	115,1	115,1
EC	Kerntechnische Sicherheit und Entsorgung	41,1	41,1	41,5	41,5
ED	Beseitigung kerntechnischer Anlagen	210,2	33,1	191,3	30,1
EF	Fusionsforschung	142,7	142,7	131,0	131,0
F	**Klima, Umwelt, Nachhaltigkeit**	**580,2**	**580,2**	**569,2**	**569,2**
FA	Klima, Klimaschutz; Globaler Wandel	100,6	100,6	101,9	101,9
FB	Küsten-, Meeres- und Polarforschung, Geowissenschaften	230,5	230,5	261,9	261,9
FC	Umwelt- und Nachhaltigkeitsforschung	85,3	85,3	73,0	73,0
FD	Ökologie, Naturschutz, nachhaltige Nutzung	163,7	163,7	132,3	132,3
G	**Informations- und Kommunikationstechnologien**	**475,7**	**467,3**	**512,1**	**502,8**
GA	Softwaresysteme; Wissenstechnologien	151,2	151,2	173,0	173,0
GC	Elektronik und Elektroniksysteme	201,0	201,0	194,8	194,8
GD	Mikrosystemtechnik	111,4	111,4	130,6	130,6
GE	Multimedia – Entwicklung konvergenter IKT	12,1	3,6	13,7	4,4
J	**Forschung und Entwicklung zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen und im Dienstleistungssektor**	**47,9**	**47,9**	**49,6**	**49,6**
JA	Forschung zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen	47,9	47,9	49,6	49,6
K	**Nanotechnologien und Werkstofftechnologien**	**181,7**	**181,7**	**191,5**	**191,5**
KB	Werkstofftechnologien	181,7	181,7	191,5	191,5
L	**Optische Technologien**	**100,4**	**100,4**	**106,8**	**106,8**
M	**Produktionstechnologien**	**72,0**	**72,0**	**73,0**	**73,0**
N	**Raumordnung und Stadtentwicklung; Bauforschung**	**0,1**	**0,1**	**0,0**	**0,0**

1) Entsprechend der Leistungsplansystematik des Bundes 2009. Ausgaben wurden auf die Leistungsplansystematik 2009 umgesetzt. Ausgaben der WGL und HGF sind auf einzelne Förderbereiche und Förderschwerpunkte verteilt.
2) Im Vergleich zu früheren Veröffentlichungen erstmalige Darstellung 2009–2011 einschließlich Investitions- und Tilgungsfonds ohne Länderzuweisungen (Konjunkturpaket II), ab 2011 einschließlich Energie- und Klimafonds (ab 2012 einschließlich Elektromobilität).
3) Aufteilung auf Förderbereiche und Förderschwerpunkte teilweise geschätzt.
4) Stand: Gesetzesentwurf der Bundesregierung vom 12.08.2011.
5) Grundfinanzierung der Forschungseinrichtungen MPG, DFG und FhG.
6) Die Aufteilung der globalen Minderausgabe des BMBF auf Förderbereiche bzw. Förderschwerpunkte ist erst im IST möglich.
7) Geringfügige Abweichungen gegenüber früheren Veröffentlichungen durch nachträgliche Änderungen der Zuordnung zu den Förderbereichen/Förderschwerpunkten und zum Haushaltsentwurf 2011.
Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.1.6

Tab. 6 2/4 Ausgaben des BMBF für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung für Projektförderung, Ressortforschung und institutionelle Förderung nach Förderbereichen und Förderschwerpunkten[1]

Förderbereich Förderschwerpunkt		Mio. € IST 2009[2] insgesamt	darunter FuE	2010[2] insgesamt	darunter FuE
NB	Bauforschung	0,1	0,1	0,0	0,0
O	**Innovationen in der Bildung**	**406,7**	**241,0**	**537,4**	**322,2**
OA	Institutionelle Förderung	15,5	15,5	17,1	17,1
OB	Bildungsberichterstattung, internationale Assessments	201,3	99,9	282,6	163,4
OC	Forschung in der Bildung	172,5	108,2	221,2	125,2
OD	Neue Medien in der Bildung	17,5	17,5	16,5	16,5
P	**Geisteswissenschaften; Wirtschafts- und Sozialwissenschaften**	**355,2**	**329,6**	**411,5**	**379,2**
PA	Geisteswissenschaftliche Forschung	160,2	160,2	182,1	182,1
PB	Sozialwissenschaftliche Forschung	37,5	22,5	37,6	22,6
PD	Infrastrukturen	157,6	146,9	191,8	174,6
Q	**Innovationsförderung des Mittelstandes**	**69,3**	**69,3**	**89,5**	**89,5**
QC	Technologietransfer und Innovationsberatung	69,3	69,3	89,5	89,5
R	**Innovationsrelevante Rahmenbedingungen und übrige Querschnittsaktivitäten**	**34,0**	**34,0**	**36,9**	**36,9**
RC	Sonstiges	34,0	34,0	36,9	36,9
T	**Förderorganisationen, Umstrukturierung der Forschung im Beitrittsgebiet; Hochschulbau und überwiegend hochschulbezogene Sonderprogramme**	**3.567,4**	**2.695,5**	**3.602,9**	**2.656,3**
TA	Grundfinanzierung von Forschungseinrichtungen[5]	1.954,0	1.954,0	1.926,6	1.926,6
TB	Sonstiges	1.613,4	741,5	1.676,3	729,7
U	**Großgeräte der Grundlagenforschung**	**813,4**	**813,4**	**860,5**	**860,5**
Z	**Globale Minderausgabe; Planungsreserve[6]**	–	–	–	–
Ausgaben insgesamt[7]		**8.239,1**	**6.990,5**	**8.608,3**	**7.243,8**

1) Entsprechend der Leistungsplansystematik des Bundes 2009. Ausgaben wurden auf die Leistungsplansystematik 2009 umgesetzt. Ausgaben der WGL und HGF sind auf einzelne Förderbereiche und Förderschwerpunkte verteilt.
2) Im Vergleich zu früheren Veröffentlichungen erstmalige Darstellung 2009–2011 einschließlich Investitions- und Tilgungsfonds ohne Länderzuweisungen (Konjunkturpaket II), ab 2011 einschließlich Energie- und Klimafonds (ab 2012 einschließlich Elektromobilität).
3) Aufteilung auf Förderbereiche und Förderschwerpunkte teilweise geschätzt.
4) Stand: Gesetzesentwurf der Bundesregierung vom 12.08.2011.
5) Grundfinanzierung der Forschungseinrichtungen MPG, DFG und FhG.
6) Die Aufteilung der globalen Minderausgabe des BMBF auf Förderbereiche bzw. Förderschwerpunkte ist erst im IST möglich.
7) Geringfügige Abweichungen gegenüber früheren Veröffentlichungen durch nachträgliche Änderungen der Zuordnung zu den Förderbereichen/Förderschwerpunkten und zum Haushaltsentwurf 2011.

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.1.6

Tab. 6 3/4 Ausgaben des BMBF für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung für Projektförderung, Ressortforschung und institutionelle Förderung nach Förderbereichen und Förderschwerpunkten[1]

Förderbereich	Förderschwerpunkt	Mio. €			
		SOLL		Regierungsentwurf	
		2011[2, 3]		2012[2, 3, 4]	
		insgesamt	darunter FuE	insgesamt	darunter FuE
A	**Gesundheitsforschung und Medizintechnik**	**684,0**	**684,0**	**897,0**	**897,0**
AA	Forschung im Bereich Gesundheit	684,0	684,0	897,0	897,0
B	**Biotechnologie**	**390,7**	**390,7**	**253,7**	**253,7**
C	**Zivile Sicherheitsforschung**	**58,0**	**58,0**	**59,9**	**59,9**
E	**Energieforschung und Energietechnologien**	**580,9**	**347,9**	**592,9**	**383,4**
EB	Erneuerbare Energien	127,9	127,9	144,0	144,0
EC	Kerntechnische Sicherheit und Entsorgung	42,0	42,0	44,8	44,8
ED	Beseitigung kerntechnischer Anlagen	266,9	33,9	245,3	35,7
EF	Fusionsforschung	144,1	144,1	158,8	158,8
F	**Klima, Umwelt, Nachhaltigkeit**	**623,2**	**623,2**	**680,0**	**680,0**
FA	Klima, Klimaschutz; Globaler Wandel	112,3	112,3	156,5	156,5
FB	Küsten-, Meeres- und Polarforschung, Geowissenschaften	297,4	297,4	280,9	280,9
FC	Umwelt- und Nachhaltigkeitsforschung	116,5	116,5	128,5	128,5
FD	Ökologie, Naturschutz, nachhaltige Nutzung	96,9	96,9	114,1	114,1
G	**Informations- und Kommunikationstechnologien**	**533,5**	**523,2**	**519,0**	**507,1**
GA	Softwaresysteme; Wissenstechnologien	178,0	178,0	188,2	188,2
GC	Elektronik und Elektroniksysteme	208,5	208,5	177,0	177,0
GD	Mikrosystemtechnik	132,2	132,2	136,8	136,8
GE	Multimedia – Entwicklung konvergenter IKT	14,8	4,4	17,0	5,1
J	**Forschung und Entwicklung zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen und im Dienstleistungssektor**	**40,6**	**40,6**	**0,0**	**0,0**
JA	Forschung zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen	40,6	40,6	0,0	0,0
K	**Nanotechnologien und Werkstofftechnologien**	**184,3**	**184,3**	**155,9**	**155,9**
KB	Werkstofftechnologien	184,3	184,3	155,9	155,9
L	**Optische Technologien**	**104,1**	**104,1**	**112,3**	**112,3**
M	**Produktionstechnologien**	**70,0**	**70,0**	**85,6**	**85,6**
N	**Raumordnung und Stadtentwicklung; Bauforschung**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

1) Entsprechend der Leistungsplansystematik des Bundes 2009. Ausgaben wurden auf die Leistungsplansystematik 2009 umgesetzt. Ausgaben der WGL und HGF sind auf einzelne Förderbereiche und Förderschwerpunkte verteilt.
2) Im Vergleich zu früheren Veröffentlichungen erstmalige Darstellung 2009–2011 einschließlich Investitions- und Tilgungsfonds ohne Länderzuweisungen (Konjunkturpaket II), ab 2011 einschließlich Energie- und Klimafonds (ab 2012 einschließlich Elektromobilität).
3) Aufteilung auf Förderbereiche und Förderschwerpunkte teilweise geschätzt.
4) Stand: Gesetzesentwurf der Bundesregierung vom 12.08.2011.
5) Grundfinanzierung der Forschungseinrichtungen MPG, DFG und FhG.
6) Die Aufteilung der globalen Minderausgabe des BMBF auf Förderbereiche bzw. Förderschwerpunkte ist erst im IST möglich.
7) Geringfügige Abweichungen gegenüber früheren Veröffentlichungen durch nachträgliche Änderungen der Zuordnung zu den Förderbereichen/Förderschwerpunkten und zum Haushaltsentwurf 2011.

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.1.6

Tab. 6 4/4 Ausgaben des BMBF für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung für Projektförderung, Ressortforschung und institutionelle Förderung nach Förderbereichen und Förderschwerpunkten[1]

Förderbereich	Förderschwerpunkt	Mio. € SOLL 2011[2, 3] insgesamt	darunter FuE	Regierungsentwurf 2012[2, 3, 4] insgesamt	darunter FuE
NB	Bauforschung	0,0	0,0	0,0	0,0
O	**Innovationen in der Bildung**	**647,0**	**308,1**	**741,3**	**334,2**
OA	Institutionelle Förderung	18,5	18,5	20,2	20,2
OB	Bildungsberichterstattung, internationale Assessments	249,6	152,5	282,3	166,5
OC	Forschung in der Bildung	368,9	127,0	428,8	137,6
OD	Neue Medien in der Bildung	10,0	10,0	10,0	10,0
P	**Geisteswissenschaften; Wirtschafts- und Sozialwissenschaften**	**450,5**	**418,2**	**485,0**	**449,8**
PA	Geisteswissenschaftliche Forschung	216,3	216,3	245,7	245,7
PB	Sozialwissenschaftliche Forschung	38,8	23,3	44,9	26,9
PD	Infrastrukturen	195,5	178,6	194,5	177,2
Q	**Innovationsförderung des Mittelstandes**	**131,3**	**131,3**	**147,5**	**147,5**
QC	Technologietransfer und Innovationsberatung	131,3	131,3	147,5	147,5
R	**Innovationsrelevante Rahmenbedingungen und übrige Querschnittsaktivitäten**	**37,0**	**37,0**	**40,7**	**40,7**
RC	Sonstiges	37,0	37,0	40,7	40,7
T	**Förderorganisationen, Umstrukturierung der Forschung im Beitrittsgebiet; Hochschulbau und überwiegend hochschulbezogene Sonderprogramme**	**4.253,2**	**2.950,4**	**4.895,6**	**3.059,2**
TA	Grundfinanzierung von Forschungseinrichtungen[5]	2.023,2	2.023,2	2.442,4	2.442,4
TB	Sonstiges	2.230,0	927,2	2.453,3	616,8
U	**Großgeräte der Grundlagenforschung**	**934,7**	**934,7**	**1.091,3**	**1.091,3**
Z	**Globale Minderausgabe; Planungsreserve[6]**	**–155,9**	**–155,9**	**–183,6**	**–183,6**
Ausgaben insgesamt[7]		**9.567,3**	**7.649,8**	**10.574,1**	**8.074,0**

1) Entsprechend der Leistungsplansystematik des Bundes 2009. Ausgaben wurden auf die Leistungsplansystematik 2009 umgesetzt. Ausgaben der WGL und HGF sind auf einzelne Förderbereiche und Förderschwerpunkte verteilt.
2) Im Vergleich zu früheren Veröffentlichungen erstmalige Darstellung 2009–2011 einschließlich Investitions- und Tilgungsfonds ohne Länderzuweisungen (Konjunkturpaket II), ab 2011 einschließlich Energie- und Klimafonds (ab 2012 einschließlich Elektromobilität).
3) Aufteilung auf Förderbereiche und Förderschwerpunkte teilweise geschätzt.
4) Stand: Gesetzesentwurf der Bundesregierung vom 12.08.2011.
5) Grundfinanzierung der Forschungseinrichtungen MPG, DFG und FhG.
6) Die Aufteilung der globalen Minderausgabe des BMBF auf Förderbereiche bzw. Förderschwerpunkte ist erst im IST möglich.
7) Geringfügige Abweichungen gegenüber früheren Veröffentlichungen durch nachträgliche Änderungen der Zuordnung zu den Förderbereichen/Förderschwerpunkten und zum Haushaltsentwurf 2011.

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.1.6

Tab. 7 1/2 Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung nach Förderarten

Förderart		Mio. €					
		IST					
		2007		2008		2009[1]	
		insgesamt	darunter FuE	insgesamt	darunter FuE	insgesamt	darunter FuE
1.	**Projektförderung und Ressortforschung**	**4.894,3**	**4.508,8**	**5.457,4**	**4.973,0**	**6.149,2**	**5.549,3**
1.1	Direkte Projektförderung und Ressortforschung[3]	4.541,1	4.155,5	5.060,5	4.576,0	5.524,5	4.924,6
1.2	Indirekte Forschungs- und Innovationsförderung[4]	353,2	353,2	397,0	397,0	624,7	624,7
2.	**Institutionelle Förderung einschl. bundeseigener Einrichtungen**	**5.414,0**	**4.532,0**	**5.779,3**	**4.838,5**	**6.303,2**	**5.314,9**
2.1	Forschungs- und Wissenschaftsförderungsorganisationen	1.776,1	1.755,1	1.939,0	1.917,2	2.012,5	1.990,1
2.2	Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF)	1.572,3	1.572,3	1.622,7	1.622,7	1.886,4	1.886,4
2.3	Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz (WGL)[5]	393,4	382,3	407,7	397,1	443,2	430,4
2.4	Sonstige Einrichtungen ohne Erwerbszweck	400,6	232,5	455,8	272,9	406,1	206,6
2.5	Bundeseigene Forschungseinrichtungen und sonstige Bundesanstalten	1.271,7	589,8	1.354,0	628,6	1.555,1	801,4
3.	**Hochschulbezogene Förderung[6]**	**1.098,3**	**286,0**	**1.085,8**	**279,1**	**1.094,1**	**275,5**
4.	**Beiträge und Zuschüsse an internationale wissenschaftliche Organisationen und an zwischenstaatliche Forschungseinrichtungen[7]**	**847,6**	**819,8**	**869,3**	**842,0**	**927,2**	**882,3**
5.	**Globale Minderausgabe des BMBF (Anteil für Wissenschaft, FuE)[8]**	**–**	**–**	**–**	**–**	**–**	**–**
Ausgaben insgesamt[9]		**12.254,3**	**10.146,7**	**13.191,8**	**10.932,6**	**14.473,7**	**12.022,0**
	Nachrichtlich:						
	Direkte Projektförderung und Ressortforschung[3]	4.541,1	4.155,5	5.060,5	4.576,0	5.524,5	4.924,6
	darunter:						
	BMWi	632,6	621,0	723,3	711,1	688,2	674,9
	BMVg	1.097,0	1.097,0	1.000,4	1.000,4	948,2	948,2
	BMBF	2.283,2	1.950,3	2.713,0	2.286,1	3.135,5	2.604,3

1) Im Vergleich zu früheren Veröffentlichungen erstmalige Darstellung 2009–2011 einschließlich Investitions- und Tilgungsfonds ohne Länderzuweisungen (Konjunkturpaket II), ab 2011 einschließlich Energie- und Klimafonds (ab 2012 einschließlich Elektromobilität).
2) Stand: Gesetzesentwurf der Bundesregierung vom 12.08.2011.
3) Einschließlich Ausgaben für Aufträge im Rahmen der Ressort- und Wehrforschung und -entwicklung und für die Weiterentwicklung von Hochschule und Wissenschaft sowie die Realisierung der Chancengleichheit für Frauen in Forschung und Lehre ab 2001.
4) Ohne steuerliche Maßnahmen (Zulagen, Sonderabschreibungen).
5) Einschließlich von Bund und Ländern gemeinsam geförderter landeseigener Einrichtungen.
6) Einschließlich Bundeswehruniversitäten und Fachhochschule des Bundes für öffentliche Verwaltung.
7) Mit Sitz im In- und Ausland.
8) Aufteilung der globalen Minderausgabe auf Förderarten ist erst im IST möglich.
9) Geringfügige Abweichungen gegenüber früheren Veröffentlichungen durch Nacherhebungen von Daten bzw. nachträgliche Änderungen der Zuordnung zu den Förderarten.

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.1.7

Tab. 7 2/2 Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung nach Förderarten

Förderart		Mio. €					
		IST		SOLL		Regierungsentwurf	
		2010[1]		2011[1]		2012[1, 2]	
		insgesamt	darunter FuE	insgesamt	darunter FuE	insgesamt	darunter FuE
1.	**Projektförderung und Ressortforschung**	**7.068,4**	**6.338,2**	**8.331,7**	**7.035,5**	**8.736,0**	**6.857,6**
1.1	Direkte Projektförderung und Ressortforschung [3]	6.194,8	5.466,2	7.168,3	5.874,6	7.942,8	6.064,4
1.2	Indirekte Forschungs- und Innovationsförderung [4]	873,6	872,0	1.163,4	1.160,9	793,1	793,1
2.	**Institutionelle Förderung einschl. bundeseigene Einrichtungen**	**6.364,2**	**5.326,6**	**6.611,5**	**5.559,4**	**6.978,0**	**5.875,3**
2.1	Forschungs- und Wissenschaftsförderungsorganisationen	2.059,7	2.037,1	2.119,1	2.097,0	2.215,9	2.193,8
2.2	Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF)	1.863,0	1.863,0	2.011,8	2.011,8	2.175,9	2.175,9
2.3	Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz (WGL) [5]	462,4	450,9	471,5	459,3	502,4	488,5
2.4	Sonstige Einrichtungen ohne Erwerbszweck	379,5	181,0	371,5	185,9	376,3	189,3
2.5	Bundeseigene Forschungseinrichtungen und sonstige Bundesanstalten	1.599,6	794,6	1.637,5	805,3	1.707,5	828,0
3.	**Hochschulbezogene Förderung** [6]	**1.018,6**	**202,2**	**1.130,5**	**321,5**	**1.141,2**	**323,4**
4.	**Beiträge und Zuschüsse an internationale wissenschaftliche Organisationen und an zwischenstaatliche Forschungseinrichtungen** [7]	**970,6**	**925,5**	**966,2**	**919,6**	**993,4**	**945,5**
5.	**Globale Minderausgabe des BMBF (Anteil für Wissenschaft, FuE)** [8]	-	-	**-155,9**	**-155,9**	**-183,6**	**-183,6**
Ausgaben insgesamt [9]		**15.421,8**	**12.792,5**	**16.883,9**	**13.680,1**	**17.665,0**	**13.818,2**
	Nachrichtlich:						
	Direkte Projektförderung und Ressortforschung [3]	6.194,8	5.466,2	7.168,3	5.874,6	7.942,8	6.064,4
	darunter:						
	BMWi	748,0	734,8	815,4	801,2	839,1	824,6
	BMVg	949,5	949,5	804,1	804,1	808,9	808,9
	BMBF	3.560,3	2.912,3	4.319,6	3.119,3	5.053,5	3.273,6

1) Im Vergleich zu früheren Veröffentlichungen erstmalige Darstellung 2009–2011 einschließlich Investitions- und Tilgungsfonds ohne Länderzuweisungen (Konjunkturpaket II), ab 2011 einschließlich Energie- und Klimafonds (ab 2012 einschließlich Elektromobilität).
2) Stand: Gesetzesentwurf der Bundesregierung vom 12.08.2011.
3) Einschließlich Ausgaben für Aufträge im Rahmen der Ressort- und Wehrforschung und -entwicklung und für die Weiterentwicklung von Hochschule und Wissenschaft sowie die Realisierung der Chancengleichheit für Frauen in Forschung und Lehre ab 2001.
4) Ohne steuerliche Maßnahmen (Zulagen, Sonderabschreibungen).
5) Einschließlich von Bund und Ländern gemeinsam geförderter landeseigener Einrichtungen.
6) Einschließlich Bundeswehruniversitäten und Fachhochschule des Bundes für öffentliche Verwaltung.
7) Mit Sitz im In- und Ausland.
8) Aufteilung der globalen Minderausgabe auf Förderarten ist erst im IST möglich.
9) Geringfügige Abweichungen gegenüber früheren Veröffentlichungen durch Nacherhebungen von Daten bzw. nachträgliche Änderungen der Zuordnung zu den Förderarten.

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.1.7

Tab. 8 1/2 Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung nach Empfängergruppen

Empfängergruppe		Mio. €			
		IST			
		2007		2008	
		insgesamt	darunter FuE	insgesamt	darunter FuE
1.	**Gebietskörperschaften**	**3.394,6**	**1.759,7**	**3.622,5**	**1.857,2**
1.1	Bund	1.583,9	692,7	1.697,2	745,9
1.1.1	Bundeseigene Forschungseinrichtungen	1.328,3	639,0	1.418,1	684,9
1.1.2	Sonstige Einrichtungen der Bundesverwaltung[2]	255,5	53,7	279,0	60,9
1.2	Länder und Gemeinden	1.810,7	1.067,1	1.925,3	1.111,3
1.2.1	Forschungseinrichtungen der Länder	74,4	70,5	65,3	61,3
1.2.2	Hochschulen und Hochschulkliniken[3]	1.668,1	930,6	1.798,5	991,8
1.2.3	Sonstige Einrichtungen der Länder	36,3	34,7	35,4	32,9
1.2.4	Gemeinden, Gemeinde- und Zweckverbände	31,9	31,3	26,2	25,3
2.	**Organisationen ohne Erwerbszweck[4]**	**5.734,9**	**5.323,5**	**6.349,4**	**5.922,5**
2.1	Forschungs- und Wissenschaftsförderorganisationen (z.B. MPG, FhG, DFG)[5]	2.635,2	2.532,6	3.021,2	2.912,7
2.2	Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF)	2.100,1	1.944,3	2.183,5	2.021,9
2.3	Sonstige wissenschaftliche Einrichtungen ohne Erwerbszweck	920,8	779,4	1.071,8	926,7
2.4	Übrige Organisationen ohne Erwerbszweck	78,8	67,2	73,0	61,2
3.	**Gesellschaften und Unternehmen der Wirtschaft[6]**	**2.142,2**	**2.108,8**	**2.190,8**	**2.151,5**
3.1	Gesellschaften und Unternehmen der Wirtschaft	1.616,6	1.595,2	1.459,0	1.433,8
3.2	Dienstleistungen, soweit von Unternehmen und freien Berufen erbracht	525,5	513,6	731,8	717,7
4.	**Ausland**	**981,0**	**953,1**	**1.029,0**	**1.001,4**
4.1	Zahlungen an Gesellschaften und Unternehmen der Wirtschaft im Ausland	81,2	81,2	99,9	99,9
4.2	Beiträge an internationale Organisationen und übrige Zahlungen an das Ausland	899,8	871,9	929,1	901,5
5.	**Empfängergruppenübergreifende Positionen**	**1,6**	**1,5**	**0,0**	**0,0**
Ausgaben insgesamt[7]		**12.254,3**	**10.146,7**	**13.191,8**	**10.932,6**
	Nachrichtlich:				
	Gesellschaften und Unternehmen der Wirtschaft[6]	2.142,2	2.108,8	2.190,8	2.151,5
	darunter:				
	BMWi	689,2	682,3	782,7	775,3
	BMVg	865,0	865,0	726,9	726,9
	BMBF	459,8	433,4	515,3	484,6

1) Im Vergleich zu früheren Veröffentlichungen erstmalige Darstellung einschließlich Investitions- und Tilgungsfonds ohne Länderzuweisungen (Konjunkturpaket II).
2) Einschließlich Bundeswehruniversitäten. Abweichungen bei den FuE-Ausgaben gegenüber früheren Veröffentlichungen wegen rückwirkender Revision des FuE-Koeffizienten bei den Ausgaben des BMBF für den Ausbau und Neubau von Hochschulen.
3) Ohne Grundfinanzierung DFG und Mittel für Sonderforschungsbereiche.
4) Ohne Mittel an internationale Organisationen im Ausland.
5) Einschließlich Grundfinanzierung DFG und Mittel für Sonderforschungsbereiche.
6) Einschließlich der Mittel zur Förderung der Auftragsforschung; Abgrenzung nach der Wirtschaftszweigsystematik; ohne Mittel an Gesellschaften und Unternehmen der Wirtschaft im Ausland.
7) Geringfügige Abweichungen gegenüber früheren Veröffentlichungen durch Nacherhebungen von Daten bzw. nachträgliche Änderungen der Zuordnung zu den Empfängergruppen.

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.1.8

Tab. 8 2/2 Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung nach Empfängergruppen

Empfängergruppe		Mio. €			
		IST			
		2009[1]		2010[1]	
		insgesamt	darunter FuE	insgesamt	darunter FuE
1.	**Gebietskörperschaften**	**4.084,0**	**2.240,6**	**4.322,9**	**2.323,1**
1.1	Bund	1.871,5	926,2	1.929,6	925,3
1.1.1	Bundeseigene Forschungseinrichtungen	1.631,2	869,1	1.680,3	866,2
1.1.2	Sonstige Einrichtungen der Bundesverwaltung[2]	240,3	57,2	249,4	59,1
1.2	Länder und Gemeinden	2.212,5	1.314,4	2.393,2	1.397,8
1.2.1	Forschungseinrichtungen der Länder	103,0	98,6	109,6	104,3
1.2.2	Hochschulen und Hochschulkliniken[3]	2.043,5	1.156,5	2.195,6	1.224,2
1.2.3	Sonstige Einrichtungen der Länder	36,3	32,8	49,8	40,2
1.2.4	Gemeinden, Gemeinde- und Zweckverbände	29,6	26,5	38,3	29,2
2.	**Organisationen ohne Erwerbszweck[4]**	**6.858,8**	**6.344,2**	**7.192,6**	**6.665,8**
2.1	Forschungs- und Wissenschaftsförderorganisationen (z.B. MPG, FhG, DFG)[5]	3.315,1	3.147,8	3.591,1	3.395,4
2.2	Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF)	2.504,1	2.333,0	2.503,4	2.343,0
2.3	Sonstige wissenschaftliche Einrichtungen ohne Erwerbszweck	946,1	788,0	985,4	840,2
2.4	Übrige Organisationen ohne Erwerbszweck	93,5	75,4	112,7	87,2
3.	**Gesellschaften und Unternehmen der Wirtschaft[6]**	**2.338,6**	**2.296,3**	**2.667,3**	**2.618,7**
3.1	Gesellschaften und Unternehmen der Wirtschaft	1.617,4	1.595,7	1.862,3	1.840,7
3.2	Dienstleistungen, soweit von Unternehmen und freien Berufen erbracht	721,2	700,7	804,9	777,9
4.	**Ausland**	**1.188,8**	**1.138,3**	**1.235,1**	**1.182,7**
4.1	Zahlungen an Gesellschaften und Unternehmen der Wirtschaft im Ausland	150,6	146,9	154,5	149,1
4.2	Beiträge an internationale Organisationen und übrige Zahlungen an das Ausland	1.038,2	991,4	1.080,6	1.033,6
5.	**Empfängergruppenübergreifende Positionen**	**3,5**	**2,5**	**4,0**	**2,2**
Ausgaben insgesamt[7]		**14.473,7**	**12.022,0**	**15.421,8**	**12.792,5**
	Nachrichtlich:				
	Gesellschaften und Unternehmen der Wirtschaft[6]	2.338,6	2.296,3	2.667,3	2.618,7
	darunter:				
	BMWi	863,8	857,5	822,3	814,8
	BMVg	645,2	645,2	606,6	606,6
	BMBF	585,8	550,7	643,5	607,9

1) Im Vergleich zu früheren Veröffentlichungen erstmalige Darstellung einschließlich Investitions- und Tilgungsfonds ohne Länderzuweisungen (Konjunkturpaket II).
2) Einschließlich Bundeswehruniversitäten. Abweichungen bei den FuE-Ausgaben gegenüber früheren Veröffentlichungen wegen rückwirkender Revision des FuE-Koeffizienten bei den Ausgaben des BMBF für den Ausbau und Neubau von Hochschulen.
3) Ohne Grundfinanzierung DFG und Mittel für Sonderforschungsbereiche.
4) Ohne Mittel an internationale Organisationen im Ausland.
5) Einschließlich Grundfinanzierung DFG und Mittel für Sonderforschungsbereiche.
6) Einschließlich der Mittel zur Förderung der Auftragsforschung; Abgrenzung nach der Wirtschaftszweigsystematik; ohne Mittel an Gesellschaften und Unternehmen der Wirtschaft im Ausland.
7) Geringfügige Abweichungen gegenüber früheren Veröffentlichungen durch Nacherhebungen von Daten bzw. nachträgliche Änderungen der Zuordnung zu den Empfängergruppen.

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.1.8

Tab. 9 1/2 Ausgaben des Bundes an Gesellschaften und Unternehmen der Wirtschaft für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung nach der Wirtschaftsgliederung

WZ 2008[1]	Wirtschaftsgliederung	Mio. € IST 2007 insgesamt	2007 darunter direkte Projektförderung[2]	2008 insgesamt	2008 darunter direkte Projektförderung[2]
A	**Land- und Forstwirtschaft, Fischerei und Fischzucht**	**4,2**	**4,2**	**7,3**	**7,3**
B	**Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden**	**1,4**	**1,1**	**1,2**	**1,1**
C	**Verarbeitendes Gewerbe**	**1.561,8**	**1.373,4**	**1.398,0**	**1.287,8**
CA	Ernährungsgewerbe, Tabakverarbeitung	13,0	2,1	14,7	3,0
CB	Textil-, Bekleidungs- und Ledergewerbe	25,0	6,0	23,7	7,4
CC	Holz- (ohne Herstellung von Möbeln), Papier- und Druckgewerbe, Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	17,1	6,2	17,2	7,5
CD	Kokerei und Mineralölverarbeitung	1,0	0,4	0,9	0,3
CE, CF	Herstellung von chemischen und pharmazeutischen Erzeugnissen	85,9	65,2	91,6	76,6
CG	Herstellung von Gummi und Kunststoffwaren sowie von Glasgewerbe, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	39,5	20,0	32,4	20,2
CH	Metallerzeugung und -bearbeitung; Herstellung von Metallerzeugnissen	53,3	24,2	45,3	23,2
CI	Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen	330,1	295,5	331,9	324,3
CJ	Herstellung von elektrischen Ausrüstungen	186,4	182,2	170,0	169,4
CK	Maschinenbau	175,1	141,1	150,1	136,7
CL	Fahrzeugbau	629,3	626,5	514,2	513,0
CM	Herstellung von Möbeln und sonstiger Waren, Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	6,3	4,0	6,3	6,0
D	**Energieversorgung (ohne Bergbau)**	**38,6**	**36,2**	**46,2**	**44,2**
E	**Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen**	**2,3**	**1,9**	**1,7**	**1,7**
F	**Hoch- und Tiefbau, Vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallation und Ausbaugewerbe**	**8,3**	**2,9**	**4,6**	**3,3**
G	**Handel und Reparatur von Kfz, Groß- und Einzelhandel**	**6,2**	**4,8**	**6,0**	**5,9**
H	**Landverkehr, Schiff- und Luftfahrt, Lagerei, Post-, Kurier- und Expressdienste**	**13,1**	**11,1**	**16,3**	**13,5**
I	**Beherbergung und Gastronomie**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
J	**Information und Kommunikation**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
K	**Erbringung von Finanz- und Versicherungsdienstleistungen**	**51,6**	**28,6**	**53,4**	**25,3**
L–T	**Sonstige Dienstleistungen, soweit von Unternehmen und freien Berufen erbracht[4]**	**454,7**	**380,2**	**656,2**	**454,8**
Ausgaben insgesamt[5, 6]		**2.142,2**	**1.844,3**	**2.190,8**	**1.844,9**
	darunter FuE	2.108,8	1.811,0	2.151,5	1.806,0

1) Gliederung entsprechend der Klassifikation der Wirtschaftszweige – Ausgabe 2008. Die Ausgaben wurden rückwirkend auf diese Klassifikation umgesetzt.
2) Einschließlich Ausgaben für Aufträge im Rahmen der Ressort- und Wehrforschung und -entwicklung.
3) Im Vergleich zu früheren Veröffentlichungen erstmalige Darstellung einschließlich Investitions- und Tilgungsfonds ohne Länderzuweisungen (Konjunkturpaket II).
4) Einschließlich Forschung und Entwicklung von Unternehmen.
5) Unterschiede zu den Angaben in Tabelle 8 durch Rundungsdifferenzen möglich.
6) Geringfügige Abweichungen gegenüber früheren Veröffentlichungen durch Nacherhebungen von Daten bzw. nachträgliche Änderungen der Zuordnung zu den Wirtschaftszweigen.

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.1.9

Tab. 9 2/2 Ausgaben des Bundes an Gesellschaften und Unternehmen der Wirtschaft für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung nach der Wirtschaftsgliederung

WZ 2008[1]	Wirtschaftsgliederung	Mio. €			
		IST			
		2009[3]		2010[3]	
		insgesamt	darunter direkte Projekt-förderung[2]	insgesamt	darunter direkte Projekt-förderung[2]
A	**Land- und Forstwirtschaft, Fischerei und Fischzucht**	**8,3**	**8,1**	**10,5**	**9,7**
B	**Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden**	**1,4**	**1,1**	**2,1**	**1,4**
C	**Verarbeitendes Gewerbe**	**1.539,6**	**1.217,7**	**1.746,6**	**1.315,7**
CA	Ernährungsgewerbe, Tabakverarbeitung	17,1	3,1	20,1	2,3
CB	Textil-, Bekleidungs- und Ledergewerbe	25,1	4,6	26,0	5,4
CC	Holz- (ohne Herstellung von Möbeln), Papier- und Druckgewerbe, Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	17,8	3,7	19,4	3,0
CD	Kokerei und Mineralölverarbeitung	1,3	0,5	3,7	2,7
CE, CF	Herstellung von chemischen und pharmazeutischen Erzeugnissen	113,5	83,6	141,3	101,9
CG	Herstellung von Gummi und Kunststoffwaren sowie von Glasgewerbe, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	44,0	16,0	54,3	17,2
CH	Metallerzeugung und -bearbeitung; Herstellung von Metallerzeugnissen	63,0	18,1	81,0	21,0
CI	Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen	529,4	465,7	543,3	454,0
CJ	Herstellung von elektrischen Ausrüstungen	59,0	49,5	73,5	61,5
CK	Maschinenbau	196,0	127,5	250,2	140,7
CL	Fahrzeugbau	449,2	439,2	511,9	497,8
CM	Herstellung von Möbeln und sonstiger Waren, Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	24,0	6,3	21,8	8,1
D	**Energieversorgung (ohne Bergbau)**	**51,1**	**48,7**	**75,6**	**71,4**
E	**Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen**	**4,8**	**2,3**	**8,7**	**3,2**
F	**Hoch- und Tiefbau, Vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallation und Ausbaugewerbe**	**12,3**	**4,2**	**18,9**	**5,0**
G	**Handel und Reparatur von Kfz, Groß- und Einzelhandel**	**5,5**	**3,6**	**3,2**	**0,7**
H	**Landverkehr, Schiff- und Luftfahrt, Lagerei, Post-, Kurier- und Expressdienste**	**19,4**	**15,7**	**25,0**	**22,4**
I	**Beherbergung und Gastronomie**	**0,1**	**0,1**	**0,1**	**0,1**
J	**Information und Kommunikation**	**111,5**	**91,5**	**172,9**	**122,6**
K	**Erbringung von Finanz- und Versicherungsdienstleistungen**	**40,7**	**14,5**	**37,3**	**10,0**
L–T	**Sonstige Dienstleistungen, soweit von Unternehmen und freien Berufen erbracht[4]**	**544,1**	**402,5**	**566,5**	**424,2**
Ausgaben insgesamt[5, 6]		**2.338,6**	**1.809,9**	**2.667,3**	**1.986,3**
	darunter FuE	2.296,3	1.767,6	2.618,7	1.939,3

1) Gliederung entsprechend der Klassifikation der Wirtschaftszweige – Ausgabe 2008. Die Ausgaben wurden rückwirkend auf diese Klassifikation umgesetzt.
2) Einschließlich Ausgaben für Aufträge im Rahmen der Ressort- und Wehrforschung und -entwicklung.
3) Im Vergleich zu früheren Veröffentlichungen erstmalige Darstellung einschließlich Investitions- und Tilgungsfonds ohne Länderzuweisungen (Konjunkturpaket II).
4) Einschließlich Forschung und Entwicklung von Unternehmen.
5) Unterschiede zu den Angaben in Tabelle 8 durch Rundungsdifferenzen möglich.
6) Geringfügige Abweichungen gegenüber früheren Veröffentlichungen durch Nacherhebungen von Daten bzw. nachträgliche Änderungen der Zuordnung zu den Wirtschaftszweigen.

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.1.9

Tab. 10 Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung an internationale wissenschaftliche Organisationen und an zwischenstaatliche Forschungseinrichtungen

Organisation/Einrichtung	Mio. €					
	IST				SOLL	Reg.-Entw.
	2007	2008	2009	2010	2011	2012[1]
1. Organisationen/Einrichtungen mit Sitz im Ausland						
Nordatlantik-Pakt-Organisation, Beitrag zum zivilen Teil des Haushaltes (NATO)	2,0	1,9	1,8	1,8	1,8	1,8
Internationales Institut für Verwaltungswissenschaften in Brüssel	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Internationale Atomenergieorganisation (IAEO) in Wien	28,4	28,0	29,6	29,5	31,0	31,8
Europäische Weltraumorganisation (ESA) in Paris	556,8	571,7	593,0	612,6	611,2	619,3
Beiträge an internationale Organisationen a.d.G. der Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz[2]	-	-	32,1	32,7	32,7	34,0
Internationaler Rat für Meeresforschung (ICES) in Kopenhagen	0,2	0,2	-	-	-	-
Deutsch-Französisches Forschungsinstitut St. Louis	20,8	21,1	21,1	21,1	21,1	21,1
Internationales Zentrum für Krebsforschung in Lyon	1,4	1,3	1,4	1,5	1,5	1,5
Zwischenstaatlicher Ausschuss über Klimaveränderungen (IPCC)	0,3	0,3	0,3	0,5	0,3	0,3
Europäische Organisation für Kernforschung (CERN) in Genf	124,4	130,2	143,1	162,7	155,3	173,4
Europäische Synchrotronstrahlungsanlage (ESRF) in Grenoble	17,5	18,0	19,5	22,1	22,6	20,8
Institut Max von Laue – Paul Langevin (ILL) in Grenoble	18,5	18,9	18,2	19,6	20,0	19,4
Europäisches Hochschulinstitut in Florenz	4,1	4,3	4,5	4,7	4,8	4,7
Übrige Organisationen und Einrichtungen	0,7	1,0	0,9	1,0	1,7	1,0
zusammen	**775,3**	**796,9**	**865,6**	**909,9**	**904,2**	**929,2**
darunter FuE	747,6	769,6	820,7	864,8	857,6	881,2
2. Organisationen/Einrichtungen mit Sitz im Inland						
Studienzentrum Venedig (Trägerverein: München)	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5	0,1
Europäische Organisation für astronomische Forschung in der südlichen Hemisphäre (ESO) in Garching bei München	26,2	26,9	32,2	30,3	33,1	33,4
Europäische Konferenz und das Europäische Laboratorium für Molekularbiologie (EMBC und EMBL) in Heidelberg	22,7	22,5	22,8	24,4	23,3	23,9
Pflege der deutsch-polnischen Beziehungen (Viadrina)	17,0	17,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Übrige Organisationen und Einrichtungen	5,9	5,6	6,2	5,6	5,1	6,9
zusammen	**72,3**	**72,4**	**61,6**	**60,8**	**62,0**	**64,2**
darunter FuE	72,3	72,4	61,6	60,8	62,0	64,2
Ausgaben insgesamt	**847,6**	**869,3**	**927,2**	**970,6**	**966,2**	**993,5**
darunter FuE	819,8	842,0	882,3	925,5	919,6	945,5

1) Stand: Gesetzesentwurf der Bundesregierung vom 12.08.2011.
2) Einschließlich Internationaler Rat für Meeresforschung (ICES) in Kopenhagen.
Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.1.10

Tab. 11 1/2 Regionale Aufteilung der FuE-Ausgaben des Bundes[1]

Land	Finanzierung von FuE					
	IST					
	1995		2000		2005	
	Mio. €	in %	Mio. €	in %	Mio. €	in %
Baden-Württemberg	1.090,2	14,6	1.173,9	15,7	1.273,2	16,2
Bayern	1.581,1	21,1	1.257,0	16,8	1.073,2	13,6
Berlin	761,1	10,2	758,9	10,1	825,5	10,5
Brandenburg	237,4	3,2	251,2	3,4	254,8	3,2
Bremen	166,8	2,2	200,5	2,7	179,8	2,3
Hamburg	333,2	4,5	316,5	4,2	369,7	4,7
Hessen	377,2	5,0	384,2	5,1	537,0	6,8
Mecklenburg-Vorpommern	90,2	1,2	151,4	2,0	161,8	2,1
Niedersachsen	548,3	7,3	603,6	8,1	647,0	8,2
Nordrhein-Westfalen	1.245,2	16,7	1.281,1	17,1	1.370,4	17,4
Rheinland-Pfalz	101,3	1,4	126,9	1,7	129,9	1,7
Saarland	36,3	0,5	39,1	0,5	58,0	0,7
Sachsen	402,8	5,4	429,1	5,7	424,9	5,4
Sachsen-Anhalt	146,2	2,0	171,0	2,3	179,0	2,3
Schleswig-Holstein	216,3	2,9	208,3	2,8	233,2	3,0
Thüringen	144,5	1,9	143,8	1,9	154,8	2,0
Länder zusammen	**7.478,2**	**100,0**	**7.496,5**	**100,0**	**7.872,1**	**100,0**
darunter ostdeutsche Länder und Berlin[3]	1.782,3	23,8	1.905,5	25,4	2.000,7	25,4
Ausland[4]	921,3	11,0	981,8	11,6	1.163,3	12,9
Insgesamt[5, 6]	**8.399,5**	**100,0**	**8.478,3**	**100,0**	**9.035,4**	**100,0**

1) Maßgebend für die regionale Aufteilung der FuE-Ausgaben des Bundes ist in der Regel der Sitz der die Forschung und Entwicklung (FuE) ausführenden Stelle. Im Fall der gemeinsamen Forschungsförderung durch Bund und Länder gemäß Rahmenvereinbarung Forschungsförderung wurden daher die FuE-Ausgaben des Bundes nach dem Zuwendungsbedarf der geförderten Einrichtungen bzw. Arbeitsstellen aufgeteilt. Bei den bundeseigenen Forschungseinrichtungen wurden die FuE-Ausgaben auf den Hauptsitz und die angeschlossenen Außen- bzw. Arbeitsstellen mit institutionellem Charakter aufgeteilt. Regionale Auswirkungen von Unteraufträgen durch Weitergabe von Fördermitteln über die Landesgrenzen hinweg blieben bei der Regionalisierung unberücksichtigt. Abweichung gegenüber früheren Veröffentlichungen wegen rückwirkender Revision des FuE-Koeffizienten bei den Ausgaben des BMBF für den Ausbau und Neubau von Hochschulen.
2) Im Vergleich zu früheren Veröffentlichungen erstmalige Darstellung einschließlich Investitions- und Tilgungsfonds ohne Länderzuweisungen (Konjunkturpaket II).
3) Ohne die Projektmittel, die über einen Zuwendungsempfänger in den westdeutschen Ländern ohne Berlin in die ostdeutschen Länder und Berlin geflossen sind.
4) Geringfügige Abweichungen gegenüber Tabelle 8 durch Heranziehung tiefer gegliederten Datenmaterials für die Regionaldarstellung.
5) Abweichungen gegenüber Tabelle 4 sind durch nicht zuzuordnende Mittel bedingt.
6) Geringfügige Abweichungen gegenüber früheren Veröffentlichungen durch Nacherhebungen von Daten bzw. nachträgliche Änderungen der Zuordnung zu den Bundesländern.

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.2.1

Tab. 11 2/2 Regionale Aufteilung der FuE-Ausgaben des Bundes[1]

Land	Finanzierung von FuE					
	IST					
	2008		2009[2]		2010[2]	
	Mio. €	in %	Mio. €	in %	Mio. €	in %
Baden-Württemberg	1.636,8	16,6	1.799,3	16,6	1.966,2	17,0
Bayern	1.397,2	14,2	1.563,9	14,4	1.664,9	14,4
Berlin	998,6	10,2	1.075,6	9,9	1.161,7	10,0
Brandenburg	300,4	3,1	315,9	2,9	334,3	2,9
Bremen	241,6	2,5	236,6	2,2	267,3	2,3
Hamburg	457,2	4,6	500,7	4,6	508,9	4,4
Hessen	506,5	5,1	542,0	5,0	558,3	4,8
Mecklenburg-Vorpommern	224,2	2,3	303,4	2,8	358,8	3,1
Niedersachsen	715,6	7,3	831,7	7,7	867,0	7,5
Nordrhein-Westfalen	1.876,0	19,1	2.072,8	19,1	2.200,9	19,0
Rheinland-Pfalz	156,6	1,6	180,5	1,7	194,3	1,7
Saarland	80,8	0,8	79,7	0,7	81,3	0,7
Sachsen	585,4	6,0	616,6	5,7	663,3	5,7
Sachsen-Anhalt	203,2	2,1	232,2	2,1	242,2	2,1
Schleswig-Holstein	251,5	2,6	271,0	2,5	266,6	2,3
Thüringen	205,1	2,1	237,5	2,2	246,9	2,1
Länder zusammen	**9.836,6**	**100,0**	**10.859,5**	**100,0**	**11.582,7**	**100,0**
darunter ostdeutsche Länder und Berlin[3]	2.516,8	25,6	2.781,2	25,6	3.007,1	26,0
Ausland[4]	1.095,2	10,0	1.148,1	9,6	1.189,7	9,3
Insgesamt[5, 6]	**10.931,7**	**100,0**	**12.007,5**	**100,0**	**12.772,4**	**100,0**

1) Maßgebend für die regionale Aufteilung der FuE-Ausgaben des Bundes ist in der Regel der Sitz der die Forschung und Entwicklung (FuE) ausführenden Stelle. Im Fall der gemeinsamen Forschungsförderung durch Bund und Länder gemäß Rahmenvereinbarung Forschungsförderung wurden daher die FuE-Ausgaben des Bundes nach dem Zuwendungsbedarf der geförderten Einrichtungen bzw. Arbeitsstellen aufgeteilt. Bei den bundeseigenen Forschungseinrichtungen wurden die FuE-Ausgaben auf den Hauptsitz und die angeschlossenen Außen- bzw. Arbeitsstellen mit institutionellem Charakter aufgeteilt. Regionale Auswirkungen von Unteraufträgen durch Weitergabe von Fördermitteln über die Landesgrenzen hinweg blieben bei der Regionalisierung unberücksichtigt. Abweichung gegenüber früheren Veröffentlichungen wegen rückwirkender Revision des FuE-Koeffizienten bei den Ausgaben des BMBF für den Ausbau und Neubau von Hochschulen.
2) Im Vergleich zu früheren Veröffentlichungen erstmalige Darstellung einschließlich Investitions- und Tilgungsfonds ohne Länderzuweisungen (Konjunkturpaket II).
3) Ohne die Projektmittel, die über einen Zuwendungsempfänger in den westdeutschen Ländern ohne Berlin in die ostdeutschen Länder und Berlin geflossen sind.
4) Geringfügige Abweichungen gegenüber Tabelle 8 durch Heranziehung tiefer gegliederten Datenmaterials für die Regionaldarstellung.
5) Abweichungen gegenüber Tabelle 4 sind durch nicht zuzuordnende Mittel bedingt.
6) Geringfügige Abweichungen gegenüber früheren Veröffentlichungen durch Nacherhebungen von Daten bzw. nachträgliche Änderungen der Zuordnung zu den Bundesländern.

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.2.1

Tab. 12 1/3 Gemeinsame Forschungsförderung durch Bund und Länder (Institutionelle Förderung)[1]

Einrichtung	Mio. €					
	IST					
	1995[7]			2000		
	insgesamt	Bund	Länder	insgesamt	Bund	Länder
Max-Planck-Gesellschaft	**732,3**	**367,2**	**365,1**	**874,3**	**437,2**	**437,2**
Deutsche Forschungsgemeinschaft[2]	**980,5**	**586,5**	**394,1**	**1.134,3**	**652,6**	**481,7**
Fraunhofer-Gesellschaft[3]	**268,5**	**213,8**	**54,7**	**271,4**	**224,5**	**46,9**
Akademienprogramm[4]	**34,5**	**17,2**	**17,2**	**19,2**	**9,6**	**9,6**
Helmholtz-Zentren[5]	**1.482,3**	**1.327,6**	**154,8**	**1.547,6**	**1.355,7**	**191,9**
davon:						
Stiftung Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven (AWI)	55,6	50,0	5,6	72,9	65,5	7,4
Stiftung Deutsches Elektronen-Synchrotron, Hamburg (DESY)	142,2	128,0	14,2	163,9	136,1	27,8
Stiftung Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg (DKFZ)	79,5	71,6	8,0	81,1	72,9	8,2
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V., Köln (DLR)[3]	207,9	187,1	20,9	192,5	170,7	21,8
Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen e.V., Bonn (DZNE)	–	–	–	–	–	–
Forschungszentrum Jülich GmbH (FZJ)	234,8	205,8	29,0	239,4	207,9	31,5
Sondervermögen Großforschung beim Karlsruher Institut für Technologie (KIT)	217,1	195,5	21,7	226,2	195,2	31,0
Helmholtz-Zentrum Potsdam, GeoForschungsZentrum Potsdam (GFZ)	39,7	35,3	4,4	32,7	29,2	3,4
Helmholtz-Zentrum Geesthacht, Zentrum für Material- und Küstenforschung GmbH (HZG)	54,6	49,1	5,5	52,0	46,8	5,2
GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung GmbH, Darmstadt	64,2	57,8	6,4	65,0	58,5	6,5
Helmholtz-Zentrum München Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt GmbH (HMGU)	77,3	70,2	7,1	78,3	70,9	7,4
Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie GmbH, Berlin (HZB)	57,9	52,1	5,8	59,4	53,5	5,9
Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung GmbH, Braunschweig (HZI)	33,5	30,2	3,4	29,1	26,2	2,9
Max-Planck-Institut für Plasmaphysik, Garching bei München (IPP)	54,2	48,7	5,4	95,4	78,3	17,1
Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin, Berlin-Buch (MDC)	47,8	42,5	5,3	47,0	42,3	4,7
Umweltforschungszentrum GmbH, Leipzig-Halle (UFZ)	50,6	44,9	5,7	45,9	41,3	4,6
Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft	**664,5**	**341,3**	**323,2**	**661,3**	**335,1**	**326,2**
acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften[6]	–	–	–	–	–	–
Deutsche Akademie Leopoldina, Halle/Saale	**1,3**	**1,1**	**0,3**	**1,8**	**1,4**	**0,4**
Insgesamt	**4.163,9**	**2.854,7**	**1.309,4**	**4.509,8**	**3.016,0**	**1.493,9**

1) Die hier ausgewiesenen Beträge beinhalten auch Mittel aufgrund von Sonderfinanzierungen des Bundes, daher ergeben sich Abweichungen hinsichtlich der in der Rahmenvereinbarung Forschungsförderung nach Art. 91b GG festgelegten Finanzierungsschlüssel.
2) Einschließlich der von Bund oder Ländern der DFG zur Verfügung gestellten Mittel mit besonderer Zweckbestimmung. Insgesamt ohne eigene Mittel der DFG und Mittel nicht öffentlicher Stellen.
3) Ohne die institutionelle Förderung durch das BMVg, da sie nicht der gemeinsamen Bund-Länder-Finanzierung unterliegt. FhG: ab 2002 einschließlich des Forschungszentrums Informationstechnik (GMD) und des Fraunhofer-Instituts für Nachrichtentechnik (Heinrich-Hertz-Institut, HHI).
4) Projektförderung.
5) Zahlreiche Umbenennungen von Instituten; DZNE neu 2009. 1995 und 2000 einschließlich GMD – Forschungszentrum Informationstechnik GmbH, Sankt Augustin, Bonn (ca. 65–67 Mio. €, ab 2002 in FhG integriert).
6) Beginn der gemeinsamen Bund-Länder-Förderung im Jahr 2008.
7) Schätzung.

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.2.2

Tab. 12 2/3 Gemeinsame Forschungsförderung durch Bund und Länder (Institutionelle Förderung)[1]

Einrichtung	Mio. €					
	IST					
	2005			2009		
	insgesamt	Bund	Länder	insgesamt	Bund	Länder
Max-Planck-Gesellschaft	**993,2**	**497,2**	**496,0**	**1.212,5**	**616,1**	**596,4**
Deutsche Forschungsgemeinschaft[2]	**1.325,8**	**769,0**	**556,9**	**2.163,1**	**1.439,7**	**723,4**
Fraunhofer-Gesellschaft[3]	**425,6**	**360,1**	**65,6**	**581,8**	**472,6**	**109,2**
Akademienprogramm[4]	**42,9**	**21,5**	**21,5**	**47,3**	**23,6**	**23,7**
Helmholtz-Zentren[5]	**1.602,4**	**1.436,1**	**166,3**	**1.965,5**	**1.770,6**	**194,9**
davon:						
Stiftung Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven (AWI)	86,5	78,1	8,4	100,5	91,2	9,3
Stiftung Deutsches Elektronen-Synchrotron, Hamburg (DESY)	164,7	148,2	16,5	190,0	173,1	16,9
Stiftung Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg (DKFZ)	105,0	94,3	10,7	117,6	105,9	11,7
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V., Köln (DLR)[3]	220,6	195,5	25,1	319,7	285,5	34,2
Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen e.V., Bonn (DZNE)	–	–	–	14,6	12,9	1,7
Forschungszentrum Jülich GmbH (FZJ)	247,6	222,8	24,8	303,8	273,6	30,2
Sondervermögen Großforschung beim Karlsruher Institut für Technologie (KIT)	234,8	209,0	25,8	248,4	221,6	26,8
Helmholtz-Zentrum Potsdam, GeoForschungsZentrum Potsdam (GFZ)	36,1	32,0	4,1	43,0	38,6	4,4
Helmholtz-Zentrum Geesthacht, Zentrum für Material- und Küstenforschung GmbH (HZG)	62,2	56,0	6,2	79,6	72,2	7,4
GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung GmbH, Darmstadt	75,0	67,5	7,5	97,0	87,8	9,2
Helmholtz-Zentrum München Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt GmbH (HMGU)	91,1	82,0	9,1	99,9	90,1	9,8
Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie GmbH, Berlin (HZB)	65,4	59,0	6,4	96,2	87,6	8,6
Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung GmbH, Braunschweig (HZI)	37,9	34,1	3,8	46,6	42,8	3,8
Max-Planck-Institut für Plasmaphysik, Garching bei München (IPP)	85,2	76,6	8,6	94,5	84,7	9,8
Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin, Berlin-Buch (MDC)	44,0	39,3	4,7	63,2	57,2	6,0
Umweltforschungszentrum GmbH, Leipzig-Halle (UFZ)	46,3	41,7	4,6	50,9	45,8	5,1
Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft	**737,1**	**373,2**	**363,9**	**851,5**	**435,2**	**416,3**
acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften[6]	**–**	**–**	**–**	**1,5**	**0,8**	**0,7**
Deutsche Akademie Leopoldina, Halle/Saale	**1,6**	**1,3**	**0,3**	**3,8**	**3,2**	**0,6**
Insgesamt	**5.128,7**	**3.458,3**	**1.670,5**	**6.827,0**	**4.761,8**	**2.065,2**

1) Die hier ausgewiesenen Beträge beinhalten auch Mittel aufgrund von Sonderfina nzierungen des Bundes, daher ergeben sich Abweichungen hinsichtlich der in der Rahmenvereinbarung Forschungsförderung nach Art. 91b GG festgelegten Finanzierungsschlüssel.
2) Einschließlich der von Bund oder Ländern der DFG zur Verfügung gestellten Mittel mit besonderer Zweckbestimmung. Insgesamt ohne eigene Mittel der DFG und Mittel nichtöffentlicher Stellen.
3) Ohne die institutionelle Förderung durch das BMVg, da sie nicht der gemeinsamen Bund-Länder-Finanzierung unterliegt. FhG: ab 2002 einschließlich des Forschungszentrums Informationstechnik (GMD) und des Fraunhofer-Instituts für Nachrichtentechnik (Heinrich-Hertz-Institut, HHI).
4) Projektförderung.
5) Zahlreiche Umbenennungen von Instituten; DZNE neu 2009. 1995 und 2000 einschließlich GMD – Forschungszentrum Informationstechnik GmbH, Sankt Augustin, Bonn (ca. 65-67 Mio. €, ab 2002 in FhG integriert).
6) Beginn der gemeinsamen Bund-Länder-Förderung im Jahr 2008.
7) Schätzung.
Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.2.2

Tab. 12 3/3 Gemeinsame Forschungsförderung durch Bund und Länder (Institutionelle Förderung)[1]

Einrichtung	Mio. €		
	IST		
	2010		
	insgesamt	Bund	Länder
Max-Planck-Gesellschaft	**1.229,9**	**615,6**	**614,3**
Deutsche Forschungsgemeinschaft[2]	**2.284,6**	**1.540,9**	**743,7**
Fraunhofer-Gesellschaft[3]	**552,2**	**428,0**	**124,2**
Akademienprogramm[4]	**49,3**	**24,7**	**24,6**
Helmholtz-Zentren[5]	**2.041,6**	**1.846,5**	**195,1**
davon:			
Stiftung Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven (AWI)	97,7	87,6	10,1
Stiftung Deutsches Elektronen-Synchrotron, Hamburg (DESY)	198,7	181,7	17,0
Stiftung Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg (DKFZ)	137,8	126,0	11,8
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V., Köln (DLR)[3]	327,0	293,4	33,6
Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen e.V., Bonn (DZNE)	46,3	42,4	3,9
Forschungszentrum Jülich GmbH (FZJ)	297,2	273,7	23,5
Sondervermögen Großforschung beim Karlsruher Institut für Technologie (KIT)	244,6	217,6	27,0
Helmholtz-Zentrum Potsdam, GeoForschungsZentrum Potsdam (GFZ)	44,7	40,2	4,5
Helmholtz-Zentrum Geesthacht, Zentrum für Material- und Küstenforschung GmbH (HZG)	69,3	62,7	6,6
GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung GmbH, Darmstadt	104,2	93,9	10,3
Helmholtz-Zentrum München Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt GmbH (HMGU)	114,6	103,7	10,9
Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie GmbH, Berlin (HZB)	92,5	82,9	9,6
Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung GmbH, Braunschweig (HZI)	44,7	40,5	4,2
Max-Planck-Institut für Plasmaphysik, Garching bei München (IPP)	98,0	88,2	9,8
Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin, Berlin-Buch (MDC)	68,1	61,3	6,8
Umweltforschungszentrum GmbH, Leipzig-Halle (UFZ)	56,2	50,7	5,5
Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft	**905,9**	**457,0**	**448,9**
acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften[6]	**2,0**	**1,0**	**1,0**
Deutsche Akademie Leopoldina, Halle/Saale	**5,5**	**4,5**	**1,0**
Insgesamt	**7.071,0**	**4.918,2**	**2.152,8**

1) Die hier ausgewiesenen Beträge beinhalten auch Mittel aufgrund von Sonderfina nzierungen des Bundes, daher ergeben sich Abweichungen hinsichtlich der in der Rahmenvereinbarung Forschungsförderung nach Art. 91b GG festgelegten Finanzierungsschlüssel.
2) Einschließlich der von Bund oder Ländern der DFG zur Verfügung gestellten Mittel mit besonderer Zweckbestimmung. Insgesamt ohne eigene Mittel der DFG und Mittel nichtöffentlicher Stellen.
3) Ohne die institutionelle Förderung durch das BMVg, da sie nicht der gemeinsamen Bund-Länder-Finanzierung unterliegt. FhG: ab 2002 einschließlich des Forschungszentrums Informationstechnik (GMD) und des Fraunhofer-Instituts für Nachrichtentechnik (Heinrich-Hertz-Institut, HHI).
4) Projektförderung.
5) Zahlreiche Umbenennungen von Instituten; DZNE neu 2009. 1995 und 2000 einschließlich GMD – Forschungszentrum Informationstechnik GmbH, Sankt Augustin, Bonn (ca. 65–67 Mio. €, ab 2002 in FhG integriert).
6) Beginn der gemeinsamen Bund-Länder-Förderung im Jahr 2008.
7) Schätzung.
Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.2.2

Tab. 13 1/2 FuE-Ausgaben des Bundes und der Länder nach Forschungszielen[1]

Forschungsziel		Mio. €		
		1995	2000	2005
1.	Erforschung und Nutzung der irdischen Umwelt	370,2	280,4	303,3
2.	Umweltschutz	580,3	542,3	593,3
3.	Erforschung und Nutzung des Weltraums	832,9	768,0	843,6
4.	Transport, Telekommunikation und andere Infrastrukturmaßnahmen	246,4	270,4	314,3
5.	Energie	556,3	556,3	490,6
6.	Industrielle Produktivität und Technologie	2.157,1	2.002,0	2.171,6
7.	Gesundheit	520,5	581,7	744,6
8.	Landwirtschaft	420,8	410,1	310,2
9.	Bildung	.	.	.
10.	Kultur, Freizeit, Religion und Massenmedien	.	.	.
11.	Politische und soziale Systeme, Strukturen und Prozesse	.	.	.
9.–11.	Bildung, Kultur, Freizeit, Religion, Massenmedien sowie politische und soziale Strukturen und Prozesse zusammen	387,6	586,8	666,8
12.	Allgemeine Hochschulforschungsmittel	6.104,3	6.350,1	6.989,2
13.	Allgemeine nicht zielorientierte Forschung[3]	2.430,7	2.621,2	2.924,5
Nicht aufteilbare Mittel[4]		.	.	-122,0
Zivile FuE-Ausgaben zusammen		**14.711,4**	**14.986,5**	**16.230,0**
14.	Verteidigung	1.465,4	1.266,6	990,5
Insgesamt		**16.176,8**	**16.253,0**	**17.220,5**

1) Entsprechend der Systematik zur Analyse und zum Vergleich der wissenschaftlichen Programme und Haushalte (NABS) – Fassung 2007. Für Vergleichszwecke wurden die Ausgaben bis 2006 der NABS in der Fassung 2007 zugeordnet. 2009 revidiert. 2009–2011 einschließlich Investitions- und Tilgungsfonds (Konjunkturpaket II), 2011 seitens des Bundes einschließlich Energie- und Klimafonds.
2) Angaben vorläufig.
3) Bis 2006 einschließlich Sonstige zivile Forschung.
4) Globale Minderausgabe des BMBF, die erst im IST den einzelnen Forschungszielen 1 bis 13 zugerechnet werden kann, sowie WGL-Wettbewerbsmittel Bund und Länder.
Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung und Statistisches Bundesamt
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.2.3

Tab. 13 2/2 FuE-Ausgaben des Bundes und der Länder nach Forschungszielen[1]

Forschungsziel		Mio. €		
		2009	**2010**	**2011[2]**
1.	Erforschung und Nutzung der irdischen Umwelt	384,6	384,8	416,3
2.	Umweltschutz	637,6	635,6	636,6
3.	Erforschung und Nutzung des Weltraums	1.061,1	1.086,4	1.128,0
4.	Transport, Telekommunikation und andere Infrastrukturmaßnahmen	367,8	362,9	318,2
5.	Energie	871,4	883,1	1.022,9
6.	Industrielle Produktivität und Technologie	2.646,7	3.326,8	3.733,6
7.	Gesundheit	1.002,5	997,4	1.044,3
8.	Landwirtschaft	634,2	770,7	687,6
9.	Bildung	193,5	238,6	230,8
10.	Kultur, Freizeit, Religion und Massenmedien	222,8	316,8	339,4
11.	Politische und soziale Systeme, Strukturen und Prozesse	398,5	403,8	348,1
9.–11.	Bildung, Kultur, Freizeit, Religion, Massenmedien sowie politische und soziale Strukturen und Prozesse zusammen	814,8	959,2	918,3
12.	Allgemeine Hochschulforschungsmittel	7.789,8	8.874,0	8.894,0
13.	Allgemeine nicht zielorientierte Forschung[3]	3.568,0	3.723,7	3.855,9
Nicht aufteilbare Mittel[4]		–127,4	–142,6	–155,9
Zivile FuE-Ausgaben zusammen		**19.651,2**	**21.862,0**	**22.499,7**
14.	Verteidigung	1.181,4	1.153,6	937,2
Insgesamt		**20.832,6**	**23.015,6**	**23.436,9**

1) Entsprechend der Systematik zur Analyse und zum Vergleich der wissenschaftlichen Programme und Haushalte (NABS) – Fassung 2007. Für Vergleichszwecke wurden die Ausgaben bis 2006 der NABS in der Fassung 2007 zugeordnet. 2009 revidiert. 2009–2011 einschließlich Investitions- und Tilgungsfonds (Konjunkturpaket II), 2011 seitens des Bundes einschließlich Energie- und Klimafonds.
2) Angaben vorläufig.
3) Bis 2006 einschließlich Sonstige zivile Forschung.
4) Globale Minderausgabe des BMBF, die erst im IST den einzelnen Forschungszielen 1 bis 13 zugerechnet werden kann, sowie WGL-Wettbewerbsmittel Bund und Länder.

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung und Statistisches Bundesamt
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.2.3

Tab. 14 Regionale Aufteilung der FuE-Ausgaben der Länder[1]

Land	Finanzierung von FuE							
	IST							
	2005		2007		2008		2009	
	Mio. €	in %	Mio. €	in %	Mio. €	in %	Mio. €	in %
Baden-Württemberg	1.036	13,4	1.132	14,1	1.273	14,2	1.365	14,6
Bayern	1.100	14,2	1.346	16,7	1.438	16,1	1.497	16,0
Berlin	541	7,0	541	6,7	606	6,8	633	6,8
Brandenburg	178	2,3	180	2,2	191	2,1	180	1,9
Bremen	99	1,3	93	1,2	115	1,3	131	1,4
Hamburg	249	3,2	240	3,0	323	3,6	403	4,3
Hessen	470	6,1	534	6,6	646	7,2	644	6,9
Mecklenburg-Vorpommern	166	2,1	137	1,7	171	1,9	167	1,8
Niedersachsen	648	8,4	713	8,9	783	8,8	811	8,7
Nordrhein-Westfalen	1.602	20,7	1.506	18,7	1.717	19,2	1.830	19,5
Rheinland-Pfalz	299	3,9	309	3,8	333	3,7	348	3,7
Saarland	106	1,4	92	1,1	89	1,0	91	1,0
Sachsen	570	7,4	526	6,5	541	6,0	538	5,7
Sachsen-Anhalt	223	2,9	227	2,8	235	2,6	271	2,9
Schleswig-Holstein	201	2,6	233	2,9	237	2,7	216	2,3
Thüringen	240	3,1	226	2,8	242	2,7	240	2,6
FuE-Ausgaben insgesamt	**7.727**	**100,0**	**8.037**	**100,0**	**8.941**	**100,0**	**9.366**	**100,0**

1) Schätzung auf der Grundlage der Haushaltspläne der Länder (Mittelabflüsse zwischen den Ländern [Refinanzierung] blieben z.T. unberücksichtigt), dabei basiert die Berechnung der von den Ländern finanzierten FuE-Ausgaben der Hochschulen auf dem zwischen der Kultusministerkonferenz, dem Wissenschaftsrat, dem Bundesministerium für Bildung und Forschung und dem Statistischen Bundesamt vereinbarten Verfahren.

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung und Statistisches Bundesamt

Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.2.4

Tab. 15 1/3 Grundmittel der Länder und Gemeinden (Gv.) für Wissenschaft nach Aufgabenbereichen in länderweiser Gliederung[1]

Land	Jahr[2]	Hochschulen und Hochschulkliniken[3]	Wissenschaft und Forschung außerhalb der Hochschulen		Grundmittel Länder und Gemeinden insgesamt		davon	
			insgesamt	darunter Land			Land	Gemeinden
		Mio. €				in %	Mio. €	
Baden-Württemberg	**2000**	2.190,1	310,5	300,1	**2.500,6**	14,0	2.490,2	10,4
	2005	2.205,6	299,4	261,3	**2.505,0**	13,1	2.466,9	38,1
	2007	2.117,7	312,4	287,3	**2.430,0**	12,3	2.405,0	25,1
	2008	2.334,8	345,7	318,7	**2.680,4**	12,8	2.653,5	27,0
	2009	2.586,5	348,3	317,8	**2.934,8**	13,4	2.904,3	30,6
Bayern	**2000**	2.150,9	483,6	472,9	**2.634,5**	14,7	2.623,8	10,7
	2005	2.234,0	477,2	458,6	**2.711,2**	14,2	2.692,6	18,6
	2007	2.317,0	455,7	438,4	**2.772,7**	14,0	2.755,4	17,4
	2008	2.293,4	591,8	573,7	**2.885,2**	13,8	2.867,1	18,2
	2009	2.455,1	619,5	598,4	**3.074,6**	14,0	3.053,5	21,1
Berlin	**2000**	1.226,8	154,7	154,7	**1.381,5**	7,7	1.381,5	–
	2005	1.172,2	135,7	135,7	**1.307,9**	6,8	1.307,9	–
	2007	1.106,4	132,3	132,3	**1.238,7**	6,3	1.238,7	–
	2008	1.247,1	173,9	173,9	**1.421,0**	6,8	1.421,0	–
	2009	1.241,5	204,7	204,7	**1.446,2**	6,6	1.446,2	–
Brandenburg	**2000**	237,1	98,9	98,8	**336,0**	1,9	335,9	0,1
	2005	237,0	88,7	87,5	**325,7**	1,7	324,5	1,2
	2007	248,0	88,7	87,8	**336,7**	1,7	335,8	0,9
	2008	268,2	97,4	96,5	**365,7**	1,7	364,7	0,9
	2009	296,5	98,7	97,4	**395,2**	1,8	394,0	1,3
Bremen	**2000**	215,3	25,4	25,4	**240,7**	1,3	240,7	–
	2005	213,6	51,0	51,0	**264,6**	1,4	264,6	–
	2007	221,2	38,7	38,7	**259,9**	1,3	259,9	–
	2008	197,2	58,4	58,4	**255,7**	1,2	255,7	–
	2009	202,6	57,7	57,7	**260,4**	1,2	260,4	–
Hamburg	**2000**	577,1	39,1	39,1	**616,2**	3,4	616,2	–
	2005	591,0	55,9	55,9	**646,9**	3,4	646,9	–
	2007	621,3	64,6	64,6	**685,9**	3,5	685,9	–
	2008	624,8	69,2	69,2	**694,1**	3,3	694,1	–
	2009	601,3	63,8	63,8	**665,1**	3,0	665,1	–

1) Grundmittel: Nettoausgaben abzüglich unmittelbarer Einnahmen (insbesondere Pflegesatzeinnahmen der Länder für die Krankenversorgung an Hochschulkliniken). Leicht geänderte Zahlen im Vergleich zu früheren Veröffentlichungen durch Revision der Haushaltssystematik 2001.
2) Bis 2008 Rechnungsergebnisse, 2009 vorläufige Rechnungsergebnisse; Gemeinden 2009 geschätzt. Vergleichbarkeit der Jahreswerte wird in Einzelfällen insbesondere in den ostdeutschen Ländern durch die Änderung der funktionalen Zuordnung von Haushaltstiteln beeinträchtigt.
3) Einschließlich Länderanteil DFG.
Quelle: Statistisches Bundesamt
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.2.5

Tab. 15 2/3 Grundmittel der Länder und Gemeinden (Gv.) für Wissenschaft nach Aufgabenbereichen in länderweiser Gliederung [1]

Land	Jahr [2]	Hochschulen und Hochschulkliniken [3]	Wissenschaft und Forschung außerhalb der Hochschulen: insgesamt	Wissenschaft und Forschung außerhalb der Hochschulen: darunter Land	Grundmittel Länder und Gemeinden insgesamt		davon: Land	davon: Gemeinden
		Mio. €				in %	Mio. €	
Hessen	2000	1.137,6	131,6	96,1	**1.269,2**	7,1	1.233,7	35,5
	2005	1.325,3	122,6	107,1	**1.447,9**	7,6	1.432,4	15,5
	2007	1.453,6	128,5	100,2	**1.582,1**	8,0	1.553,7	28,4
	2008	1.569,9	162,0	131,9	**1.731,8**	8,3	1.701,8	30,0
	2009	1.690,2	223,4	163,8	**1.913,7**	8,7	1.854,0	59,6
Mecklenburg-Vorpommern	2000	318,8	81,9	80,5	**400,7**	2,2	399,3	1,4
	2005	258,0	73,6	72,9	**331,6**	1,7	330,9	0,7
	2007	330,7	59,6	59,5	**390,3**	2,0	390,1	0,2
	2008	337,1	65,8	65,6	**403,0**	1,9	402,8	0,2
	2009	366,0	71,2	71,2	**437,2**	2,0	437,2	0,0
Niedersachsen	2000	1.293,5	221,9	210,2	**1.515,4**	8,5	1.503,7	11,7
	2005	1.537,6	228,7	207,7	**1.766,3**	9,2	1.745,3	21,0
	2007	1.533,5	247,3	222,5	**1.780,8**	9,0	1.756,0	24,8
	2008	1.640,3	261,4	234,9	**1.901,7**	9,1	1.875,2	26,5
	2009	1.667,2	274,3	247,4	**1.941,5**	8,9	1.914,6	26,9
Nordrhein-Westfalen	2000	3.045,8	332,8	241,4	**3.378,6**	18,9	3.287,2	91,4
	2005	3.767,3	341,4	253,0	**4.108,7**	21,5	4.020,3	88,4
	2007	3.905,6	356,2	251,4	**4.261,8**	21,5	4.157,0	104,8
	2008	3.996,0	368,9	261,8	**4.364,8**	20,9	4.257,8	107,0
	2009	4.185,1	398,1	258,5	**4.583,2**	20,9	4.443,6	139,6
Rheinland-Pfalz	2000	597,7	94,5	82,4	**692,2**	3,9	680,1	12,1
	2005	575,8	103,1	93,6	**678,9**	3,6	669,4	9,5
	2007	773,9	87,0	78,5	**860,8**	4,3	852,4	8,5
	2008	721,5	92,9	83,9	**814,5**	3,9	805,5	9,0
	2009	742,1	95,0	82,7	**837,1**	3,8	824,8	12,3
Saarland	2000	189,6	23,7	23,7	**213,3**	1,2	213,3	0,0
	2005	227,3	20,6	20,5	**247,9**	1,3	247,8	0,1
	2007	214,2	20,0	20,0	**234,2**	1,2	234,1	0,0
	2008	229,0	24,4	24,4	**253,4**	1,2	253,4	0,0
	2009	212,0	28,7	28,6	**240,7**	1,1	240,7	0,0

1) Grundmittel: Nettoausgaben abzüglich unmittelbare Einnahmen (insbesondere Pflegesatzeinnahmen der Länder für die Krankenversorgung an Hochschulkliniken). Leicht geänderte Zahlen im Vergleich zu früheren Veröffentlichungen durch Revision der Haushaltssystematik 2001.
2) Bis 2008 Rechnungsergebnisse, 2009 vorläufige Rechnungsergebnisse; Gemeinden 2009 geschätzt. Vergleichbarkeit der Jahreswerte wird in Einzelfällen insbesondere in den ostdeutschen Ländern durch die Änderung der funktionalen Zuordnung von Haushaltstiteln beeinträchtigt.
3) Einschließlich Länderanteil DFG.
Quelle: Statistisches Bundesamt
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.2.5

Tab. 15 3/3 Grundmittel der Länder und Gemeinden (Gv.) für Wissenschaft nach Aufgabenbereichen in länderweiser Gliederung[1]

Land	Jahr[2]	Hochschulen und Hochschulkliniken[3]	Wissenschaft und Forschung außerhalb der Hochschulen insgesamt	Wissenschaft und Forschung außerhalb der Hochschulen darunter Land	Grundmittel Länder und Gemeinden insgesamt	Grundmittel Länder und Gemeinden insgesamt	davon Land	davon Gemeinden
		Mio. €	Mio. €	Mio. €	Mio. €	in %	Mio. €	Mio. €
Sachsen	**2000**	815,1	285,6	283,9	**1.100,7**	6,2	1.099,0	1,7
	2005	888,3	270,3	265,4	**1.158,6**	6,1	1.153,7	4,9
	2007	977,9	380,2	374,9	**1.358,2**	6,9	1.352,9	5,3
	2008	996,4	412,6	407,3	**1.409,0**	6,7	1.403,7	5,3
	2009	1.095,0	410,9	404,5	**1.505,9**	6,9	1.499,6	6,4
Sachsen-Anhalt	**2000**	455,6	97,5	91,1	**553,1**	3,1	546,7	6,4
	2005	479,4	85,0	78,2	**564,4**	3,0	557,6	6,8
	2007	492,8	71,0	66,9	**563,9**	2,8	559,7	4,2
	2008	493,6	73,9	69,7	**567,5**	2,7	563,3	4,2
	2009	459,1	79,4	74,1	**538,5**	2,5	533,2	5,3
Schleswig-Holstein	**2000**	412,2	73,7	71,0	**485,9**	2,7	483,2	2,7
	2005	420,5	71,0	67,3	**491,5**	2,6	487,8	3,7
	2007	425,5	86,5	82,0	**512,0**	2,6	507,4	4,5
	2008	414,6	95,5	90,3	**510,1**	2,4	504,8	5,2
	2009	435,4	97,5	91,6	**532,9**	2,4	527,0	5,9
Thüringen	**2000**	443,1	121,2	117,8	**564,3**	3,2	560,9	3,4
	2005	440,1	100,0	90,5	**540,1**	2,8	530,6	9,5
	2007	436,7	103,7	93,9	**540,4**	2,7	530,7	9,8
	2008	542,7	113,0	102,4	**655,7**	3,1	645,1	10,6
	2009	486,4	108,0	96,4	**594,4**	2,7	582,8	11,6
Insgesamt	**2000**	**15.306,1**	**2.576,6**	**2.389,1**	**17.882,7**	**100,0**	**17.695,2**	**187,5**
	2005	**16.573,1**	**2.524,1**	**2.306,2**	**19.097,2**	**100,0**	**18.879,3**	**217,9**
	2007	**17.175,9**	**2.632,5**	**2.398,7**	**19.808,4**	**100,0**	**19.574,6**	**233,8**
	2008	**17.906,6**	**3.006,9**	**2.762,8**	**20.913,5**	**100,0**	**20.669,4**	**244,1**
	2009	**18.722,1**	**3.179,2**	**2.858,8**	**21.901,3**	**100,0**	**21.581,0**	**320,4**
darunter ostdeutsche Länder und Berlin	**2000**	3.496,5	839,8	826,8	**4.336,3**	24,2	4.323,3	13,0
	2005	3.475,0	753,5	730,4	**4.228,5**	22,1	4.205,4	23,1
	2007	3.592,5	835,6	815,3	**4.428,1**	22,4	4.407,8	20,3
	2008	3.885,1	936,7	915,5	**4.821,8**	23,1	4.800,6	21,2
	2009	3.944,6	972,9	948,4	**4.917,4**	23,6	4.893,0	24,5

1) Grundmittel: Nettoausgaben abzüglich unmittelbarer Einnahmen (insbesondere Pflegesatzeinnahmen der Länder für die Krankenversorgung an Hochschulkliniken). Leicht geänderte Zahlen im Vergleich zu früheren Veröffentlichungen durch Revision der Haushaltssystematik 2001.
2) Bis 2008 Rechnungsergebnisse, 2009 vorläufige Rechnungsergebnisse; Gemeinden 2009 geschätzt. Vergleichbarkeit der Jahreswerte wird in Einzelfällen insbesondere in den ostdeutschen Ländern durch die Änderung der funktionalen Zuordnung von Haushaltstiteln beeinträchtigt.
3) Einschließlich Länderanteil DFG.
Quelle: Statistisches Bundesamt
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.2.5

Tab. 16 1/2 Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung nach finanzierenden und durchführenden Sektoren in ausgewählten OECD-Staaten

Staat	Jahr[1]	FuE-Ausgaben		Finanzierung durch			Durchführung im			
		Mio. US-$[2]	Anteil am BIP in %	Wirtschaftssektor	Staatssektor	sonstige inländische Quellen und Ausland	Wirtschaftssektor	Staatssektor	Hochschulsektor[3]	PNP-Sektor[4]
				Anteil in %						
Deutschland	2005	64.298,8	2,49	67,6	28,4	4,0	69,3	14,1	16,5	.
	2006	70.156,4	2,53	68,3	27,5	4,2	70,0	13,9	16,1	.
	2007	74.071,8	2,53	68,1	27,5	4,4	70,0	13,9	16,1	.
	2008	81.849,4	2,68	67,3	28,4	4,3	69,2	14,0	16,7	.
	2009	82.730,7	2,78	.	.	.	67,5	14,9	17,6	.
Finnland	2005	5.601,2	3,48	66,9	25,7	7,5	70,8	9,6	19,0	0,6
	2006	6.061,9	3,48	66,6	25,1	8,3	71,3	9,3	18,7	0,6
	2007	6.641,5	3,47	68,2	24,1	7,7	72,3	8,5	18,7	0,6
	2008	7.472,9	3,72	70,3	21,8	7,9	74,3	8,0	17,2	0,5
	2009	7.457,8	3,96	68,1	24,0	7,9	71,4	9,1	18,9	0,6
Frankreich	2005	39.235,7	2,10	51,9	38,6	9,4	62,1	17,8	18,8	1,3
	2006	41.969,6	2,10	52,3	38,5	9,2	63,1	16,5	19,2	1,2
	2007	44.044,8	2,07	52,3	38,1	9,6	63,0	16,4	19,5	1,2
	2008	46.262,3	2,11	50,7	38,9	10,3	62,8	15,9	20,0	1,2
	2009	47.953,5	2,21	.	.	.	61,9	16,3	20,6	1,2
Vereinigtes Königreich	2005	34.080,7	1,73	42,1	32,7	25,2	61,4	10,6	25,7	2,3
	2006	37.007,5	1,75	45,2	31,9	22,9	61,7	10,0	26,1	2,2
	2007	38.760,4	1,78	46,0	30,9	23,1	62,5	9,2	26,1	2,2
	2008	40.096,4	1,77	45,4	30,7	23,9	62,0	9,2	26,5	2,4
	2009	40.279,5	1,85	44,5	32,6	22,9	60,4	9,2	27,9	2,5
Italien	2005	17.999,0	1,09	39,7	50,7	9,7	50,4	17,3	30,2	2,1
	2006	20.186,3	1,13	40,4	47,0	12,6	48,8	17,2	30,3	3,7
	2007	22.331,9	1,18	42,0	44,3	13,7	51,9	14,5	30,1	3,5
	2008	24.510,2	1,23	45,2	42,9	11,9	52,7	12,5	31,6	3,2
	2009	24.752,6	1,27	.	.	.	51,5	13,9	31,4	3,2

1) Werte sind teilweise revidiert und vorläufig oder geschätzt bzw. in der Vergleichbarkeit mit den Vorjahren eingeschränkt (siehe Originalveröffentlichung „Main Science and Technology Indicators").
2) Nominale Ausgaben, umgerechnet in US-$-Kaufkraftparitäten.
3) Einschließlich allgemeiner Hochschulforschungsmittel.
4) PNP: Private Organisationen ohne Erwerbszweck.
5) 2008: Nationale Schätzung oder Projektion.
6) Finanzierungsanteile des Staatssektors vom Sekretariat angepasst, um den Normen des Frascati Manuals zu genügen. 2008 Zeitreihenbruch.
7) Überwiegend ohne Ausgaben für Investitionen; Durchführungsanteile des Staatssektors nur mit Bundesausgaben berücksichtigt. 2008 vorläufig.
Quelle: OECD (Main Science and Technology Indicators 2011/1, Tabellen 01-G_PPP, 02-G_XGDP, 13-G_XFB, 14-G_XFG, 15-G_XFON, 16-G_XFA, 17-G_XEB, 19-G_XEG, 18-G_XEH, 20-G_XEI) und Berechnungen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.3.1

Tab. 16 2/2 Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung nach finanzierenden und durchführenden Sektoren in ausgewählten OECD-Staaten

Staat	Jahr[1]	FuE-Ausgaben		Finanzierung durch			Durchführung im			
		Mio. US-$[2]	Anteil am BIP in %	Wirtschaftssektor	Staatssektor	sonstige inländische Quellen und Ausland	Wirtschaftssektor	Staatssektor	Hochschulsektor[3]	PNP-Sektor[4]
				Anteil in %						
Schweden[5]	2005	10.509,9	3,56	63,9	24,5	11,7	72,7	5,0	22,0	0,3
	2006	11.936,9	3,68	.	.	.	74,7	4,5	20,6	0,2
	2007	11.960,5	3,40	62,3	24,9	12,7	72,7	5,0	22,2	0,2
	2008	13.448,9	3,70	.	.	.	74,1	4,4	21,3	0,2
	2009	12.494,9	3,62	58,8	27,4	13,7	70,4	4,4	25,1	0,1
Japan[6]	2005	128.694,6	3,32	76,1	16,8	7,1	76,4	8,3	13,4	1,9
	2006	138.612,9	3,40	77,1	16,2	6,7	77,2	8,3	12,7	1,9
	2007	147.768,2	3,44	77,7	15,6	6,7	77,9	7,8	12,6	1,7
	2008	148.719,2	3,44	78,2	15,6	6,2	78,5	8,3	11,6	1,6
	2009	137.908,6	3,33	75,3	17,7	7,1	75,8	9,2	13,4	1,6
Kanada	2005	23.090,0	2,04	49,3	31,8	18,9	55,8	9,7	34,0	0,5
	2006	24.070,4	2,00	51,1	31,1	17,8	56,7	9,7	33,1	0,5
	2007	24.705,3	1,96	49,9	32,1	18,1	55,6	9,8	34,0	0,5
	2008	24.217,6	1,87	48,4	34,1	17,5	52,8	10,0	36,6	0,6
	2009	24.551,3	1,92	47,6	33,4	19,0	51,7	10,1	37,6	0,6
Vereinigte Staaten[7]	2005	323.047,0	2,57	64,3	30,2	5,4	70,0	11,9	14,0	4,1
	2006	347.809,0	2,61	65,3	29,3	5,4	71,2	11,4	13,5	3,9
	2007	373.185,0	2,67	66,2	28,3	5,5	72,2	10,8	13,1	3,9
	2008	398.194,0	2,79	67,3	27,1	5,7	72,6	10,6	12,8	3,9
	2009	.	.	.	.	.	.	.	.	.

1) Werte sind teilweise revidiert und vorläufig oder geschätzt bzw. in der Vergleichbarkeit mit den Vorjahren eingeschränkt (siehe Originalveröffentlichung „Main Science and Technology Indicators“).
2) Nominale Ausgaben, umgerechnet in US-$-Kaufkraftparitäten.
3) Einschließlich allgemeiner Hochschulforschungsmittel.
4) PNP: Private Organisationen ohne Erwerbszweck.
5) 2008: Nationale Schätzung oder Projektion.
6) Finanzierungsanteile des Staatssektors vom Sekretariat angepasst, um den Normen des Frascati Manuals zu genügen. 2008 Zeitreihenbruch.
7) Überwiegend ohne Ausgaben für Investitionen; Durchführungsanteile des Staatssektors nur mit Bundesausgaben berücksichtigt. 2008 vorläufig.
Quelle: OECD (Main Science and Technology Indicators 2011/1, Tabellen 01-G_PPP, 02-G_XGDP, 13-G_XFB, 14-G_XFG, 15-G_XFON, 16-G_XFA, 17-G_XEB, 19-G_XEG, 18-G_XEH, 20-G_XEI) und Berechnungen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.3.1

Tab. 17 1/2 Staatlich finanzierte Ausgaben für Forschung und Entwicklung in ausgewählten Staaten der Europäischen Union nach Forschungszielen

Forschungsziel[1]	Mio. €					
	Deutschland	Finnland	Frankreich	Vereinigtes Königreich	Irland	Italien
2009 endgültiges SOLL						
1. Erforschung und Nutzung der irdischen Umwelt	385	23	–	293	1	271
2. Umweltschutz	638	29	–	264	14	311
3. Weltraumforschung und -nutzung	1.061	31	–	185	0	720
4. Infrastrukturmaßnahmen und Raumgesamtplanung	368	42	–	174	5	235
5. Erzeugung, Verteilung und rationelle Nutzung der Energie	871	191	–	114	33	404
6. Industrielle Produktivität und Technologie	2.647	443	–	539	135	1.320
7. Schutz und Förderung der menschlichen Gesundheit	1.003	112	–	1.879	49	1.010
8. Landwirtschaftliche Produktivität und Technologie	634	101	–	312	114	335
9. Bildung	193	8	–	72	34	315
10. Kultur	223	11	–	207	0	149
11. Politische und soziale Systeme, Strukturen und Prozesse	399	86	–	285	16	836
12. Allgemeine Hochschulforschungsmittel	7.790	490	–	2.688	231	3.095
13. Nicht zielorientierte Forschung	3.568	327	–	2.045	296	711
Zivile FuE-Ausgaben zusammen	**19.651**	**1.894**	**–**	**9.056**	**929**	**9.711**
14. Verteidigung	1.181	35	–	1.993	0	67
Insgesamt[2]	**20.833**	**1.928**	**14.928**	**11.050**	**929**	**9.778**

1) Entsprechend der Systematik zur Analyse und zum Vergleich der wissenschaftlichen Programme und Haushalte (NABS 2007).
2) Für Deutschland einschließlich der globalen Minderausgabe des BMBF für FuE in Höhe von –140 Mio. Euro, die erst im IST auf die Forschungsziele 1 bis 12 aufgeteilt werden kann.
3) Schätzung Eurostat.
Quelle: Statistisches Amt der Europäischen Union (EUROSTAT, http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database)
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.3.2

Tab. 17 2/2 Staatlich finanzierte Ausgaben für Forschung und Entwicklung in ausgewählten Staaten der Europäischen Union nach Forschungszielen

Forschungsziel[1]		Mio. €					
		Niederlande	Österreich	Portugal	Schweden	Spanien	EU 27[3]
2009 endgültiges SOLL							
1.	Erforschung und Nutzung der irdischen Umwelt	31	34	47	15	119	1.452
2.	Umweltschutz	14	40	52	49	480	2.442
3.	Weltraumforschung und -nutzung	193	13	23	19	188	4.060
4.	Infrastrukturmaßnahmen und Raumgesamtplanung	138	27	154	155	785	2.435
5.	Erzeugung, Verteilung und rationelle Nutzung der Energie	123	27	31	113	289	3.256
6.	Industrielle Produktivität und Technologie	452	286	104	115	972	9.845
7.	Schutz und Förderung der menschlichen Gesundheit	198	64	175	25	974	7.074
8.	Landwirtschaftliche Produktivität und Technologie	165	38	64	40	664	3.084
9.	Bildung	12	28	34	13	104	1.045
10.	Kultur	21	8	32	4	97	912
11.	Politische und soziale Systeme, Strukturen und Prozesse	143	26	27	57	123	2.390
12.	Allgemeine Hochschulforschungsmittel	2.646	1.237	520	1.256	2.064	28.640
13.	Nicht zielorientierte Forschung	852	322	286	545	1.642	13.671
Zivile FuE-Ausgaben zusammen		**4.986**	**2.150**	**1.549**	**2.439**	**8.501**	**80.306**
14.	Verteidigung	84	0	2	223	198	8.245
Insgesamt[2]		**5.070**	**2.150**	**1.552**	**2.662**	**8.700**	**88.551**

1) Entsprechend der Systematik zur Analyse und zum Vergleich der wissenschaftlichen Programme und Haushalte (NABS 2007).
2) Für Deutschland einschließlich der globalen Minderausgabe des BMBF für FuE in Höhe von –140 Mio. Euro, die erst im IST auf die Forschungsziele 1 bis 12 aufgeteilt werden kann.
3) Schätzung Eurostat.
Quelle: Statistisches Amt der Europäischen Union (EUROSTAT, http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database)
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.3.2

Tab. 18 1/2 Staatlich finanzierte Ausgaben für Forschung und Entwicklung in ausgewählten Staaten der Europäischen Union nach verschiedenen Kriterien

Staatlich finanzierte Ausgaben	Haushaltssoll						
	Jahr	Deutschland	Finnland	Frankreich[4]	Vereinigtes Königreich	Irland	Italien
1a) Gesamtausgaben für FuE in Millionen US-$ PPP[1]	2005	19.865,0	1.651,7	18.084,5	13.228,0	736,7	11.050,6
	2006	21.015,7	1.782,7	16.167,6	14.072,5	802,1	10.912,6
	2007	22.530,7	1.850,7	15.810,5	14.250,9	975,3	12.174,4
	2008	24.225,5	1.972,7	16.171,9	14.656,3	995,6	12.622,8
	2009	25.857,8	2.119,2	17.011,0	15.146,3	1.028,9	12.556,6
1b) Ausgaben für zivile FuE in Millionen US-$ PPP[1]	2005	18.712,8	1.597,2	14.322,9	10.066,5	736,7	10.652,8
	2006	19.649,7	1.732,8	11.656,8	10.667,0	802,1	10.759,8
	2007	21.178,9	1.806,3	11.257,1	10.916,2	975,3	11.626,6
	2008	22.772,0	1.917,5	11.595,3	11.519,9	995,6	12.471,3
	2009	24.383,9	2.081,1	.	12.374,5	1.028,9	12.468,7
2. Durchschnittliche jährliche Steigerung der FuE-Ausgaben (in %)							
a) Gesamtausgaben	2005 bis 2009 (2008)	+6,8	+6,4	–1,5	+3,4	+8,7	+3,2
b) Ausgaben für zivile FuE	2005 bis 2009 (2008)	+6,8	+6,8	–6,8	+5,3	+8,7	+4,0
3. Gesamtausgaben für FuE je Einwohner in US-$ PPP[1]	2005	240,9	314,9	287,2	219,6	177,1	188,6
	2006	255,2	338,5	255,0	232,3	188,2	185,1
	2007	273,9	349,9	247,9	233,7	223,4	205,0
	2008	295,0	371,3	252,1	238,7	224,1	211,0
	2009	315,8	396,9	263,8	245,1	230,3	208,6
4. Anteil der Gesamtausgaben für FuE am nominalen Bruttoinlandsprodukt (in %)	2005	0,77	1,03	0,97	0,67	0,46	0,67
	2006	0,76	1,02	0,81	0,66	0,45	0,61
	2007	0,77	0,97	0,74	0,65	0,49	0,64
	2008	0,79	0,98	0,74	0,65	0,53	0,63
	2009	0,87	1,13	0,78	0,70	0,58	0,64
5. Durchschnittliche jährliche Steigerung des nominalen Bruttoinlandsprodukts (in %)	2005 bis 2009	+3,6	+3,9	+3,8	+2,5	+2,4	+4,3

1) Nominale Ausgaben, umgerechnet in US-$-Kaufkraftparitäten.
2) Nur Bundesausgaben.
3) Ausgaben unterschätzt oder basierend auf unterschätzten Zahlen.
4) 2006 Zeitreihenbruch. Ausgaben für zivile FuE 2008 vorläufig.
5) Werte für 2009 vorläufig.
Quelle: OECD (Main Science and Technology Indicators 2011-1, Tabellen 59-C_PPP, 61-C_CVXTT, E-TOTPOP, A2-GDP_PPP) und Berechnungen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.3.3

Tab. 18 2/2 Staatlich finanzierte Ausgaben für Forschung und Entwicklung in ausgewählten Staaten der Europäischen Union nach verschiedenen Kriterien

Staatlich finanzierte Ausgaben	Haushaltssoll						
	Jahr	Niederlande[5]	Österreich[2]	Portugal	Schweden	Spanien	EU 27[3]
1a) Gesamtausgaben für FuE in Millionen US-$ PPP[1]	**2005**	3.958,2	1.827,3	1.581,1	2.535,0	6.479,5	90.225,5
	2006	4.408,5	1.981,1	1.684,9	2.725,5	9.154,3	95.293,5
	2007	4.602,2	2.042,0	1.929,2	2.782,2	10.971,9	101.500,0
	2008	4.902,6	2.331,5	2.285,5	2.907,1	11.696,0	107.821,4
	2009	5.338,9	2.544,4	2.452,2	3.162,0	12.228,8	.
1b) Ausgaben für zivile FuE in Millionen US-$ PPP[1]	**2005**	3.871,1	1.827,3	1.570,0	2.093,9	6.226,8	80.751,8
	2006	4.311,5	1.981,1	1.676,5	2.267,6	8.907,1	84.906,5
	2007	4.510,2	2.042,0	1.919,6	2.325,9	10.675,7	90.639,5
	2008	4.809,1	2.331,5	2.280,9	2.546,6	11.345,1	97.470,5
	2009	5.242,8	2.544,4	2.447,3	2.896,4	11.947,5	.
2. Durchschnittliche jährliche Steigerung der FuE-Ausgaben (in %)							
a) Gesamtausgaben	**2005 bis 2009 (2008)**	+7,8	+8,6	+11,6	+5,7	+17,2	+6,1
b) Ausgaben für zivile FuE	**2005 bis 2009 (2008)**	+7,9	+8,6	+11,7	+8,4	+17,7	+6,5
3. Gesamtausgaben für FuE je Einwohner in US-$ PPP[1]	**2005**	242,6	222,2	149,9	280,7	149,3	183,3
	2006	269,8	239,6	159,2	300,1	207,7	192,9
	2007	281,0	246,0	181,9	304,1	244,5	204,5
	2008	298,2	279,7	215,2	315,3	256,5	216,3
	2009	323,0	304,2	230,6	340,0	266,3	.
4. Anteil der Gesamtausgaben für FuE am nominalen Bruttoinlandsprodukt (in %)	**2005**	0,69	0,66	0,70	0,86	0,55	0,68
	2006	0,71	0,66	0,70	0,84	0,68	0,66
	2007	0,69	0,65	0,75	0,79	0,76	0,66
	2008	0,70	0,70	0,86	0,80	0,77	0,67
	2009	0,79	0,78	0,92	0,91	0,83	.
5. Durchschnittliche jährliche Steigerung des nominalen Bruttoinlandsprodukts (in %)	**2005 bis 2009**	+4,2	+4,3	+4,4	+4,0	+5,7	+4,3

1) Nominale Ausgaben, umgerechnet in US-$-Kaufkraftparitäten.
2) Nur Bundesausgaben.
3) Ausgaben unterschätzt oder basierend auf unterschätzten Zahlen.
4) 2006 Zeitreihenbruch. Ausgaben für zivile FuE 2008 vorläufig.
5) Werte für 2009 vorläufig.
Quelle: OECD (Main Science and Technology Indicators 2011-1, Tabellen 59-C_PPP, 61-C_CVXTT, E-TOTPOP, A2-GDP_PPP) und Berechnungen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.3.3

Tab. 19 1/3 Einnahmen und Ausgaben der Bundesrepublik Deutschland für technische Forschung und Entwicklung nach Wirtschaftszweigen, Staatengruppen und Staaten laut Zahlungsbilanzstatistik[1]

Wirtschaftszweig	Mio. €					
	2005			2010		
	Einnahmen	Ausgaben	Saldo	Einnahmen	Ausgaben	Saldo
Alle Wirtschaftszweige	**6.150**	**4.711**	**+1.439**	**9.436**	**7.098**	**+2.337**
darunter:						
Land-, Forstwirtschaft und Fischerei	**3**	**31**	**–28**	**4**	**51**	**–47**
Verarbeitendes Gewerbe	**4.734**	**3.246**	**+1.488**	**7.156**	**4.506**	**+2.651**
darunter:						
Ernährungsgewerbe und Tabakverarbeitung	24	7	+17	40	7	+33
Textil- und Bekleidungsgewerbe	0	1	–1	0	6	–6
Holz-, Papier- und Druckgewerbe	z	z	–2	0	2	–2
Chemische Industrie	548	1.638	–1.090	1.786	2.401	-615
Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	83	33	+50	132	22	+109
Metallerzeugung und -bearbeitung sowie Herstellung von Metallerzeugnissen	26	41	–15	27	27	+0
Maschinenbau	120	34	+85	320	185	+136
Herstellung von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen	9	18	–9	2	2	+1
Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik	159	52	+108	246	187	+59
Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen	2.738	640	+2.098	3.154	569	+2.585
Sonstiger Fahrzeugbau	418	105	+313	415	114	+301
Handel sowie Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen und Gebrauchsgütern	**88**	**187**	**–99**	**230**	**212**	**+18**
Grundstücks- und Wohnungswesen, Vermietung beweglicher Sachen sowie Erbringung von Dienstleistungen überwiegend für Unternehmen	**1.097**	**988**	**+110**	**1.741**	**1.940**	**–199**
darunter:						
Datenverarbeitung und Datenbanken	27	8	+19	105	24	+81
Forschung und Entwicklung	789	306	+483	1.103	824	+279
Erbringung von Dienstleistungen überwiegend für Unternehmen sowie Beteiligungsgesellschaften	282	674	–392	532	1.091	–560
darunter Beteiligungsgesellschaften	127	597	–471	175	963	–788
Wirtschaftssektor oder Wirtschaftszweig nicht zu ermitteln	**22**	**87**	**–65**	**36**	**144**	**–109**

1) Differenzen in den Summen durch Runden der Zahlen. z = aus Gründen der Vertraulichkeit nicht ausgewiesen, aber in der Gesamtsumme vorhanden – 0 weniger als die Hälfte von 1 in der letzten besetzten Stelle, jedoch mehr als nichts.
Quelle: Deutsche Bundesbank
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.3.4

Tab. 19 2/3 Einnahmen und Ausgaben der Bundesrepublik Deutschland für technische Forschung und Entwicklung nach Wirtschaftszweigen, Staatengruppen und Staaten laut Zahlungsbilanzstatistik[1]

Staatengruppe/Staat	Mio. €					
	2005			2010		
	Einnahmen	Ausgaben	Saldo	Einnahmen	Ausgaben	Saldo
Europa	**2.824**	**2.734**	**+90**	**4.546**	**4.462**	**+84**
EU-Staaten (27)						
EWU-Mitgliedsstaaten	1.036	1.745	–709	1.852	2.703	–851
Belgien	151	94	+57	286	161	+125
Finnland	14	25	–11	16	46	–30
Frankreich	555	591	–36	670	1.038	–369
Griechenland	4	36	–32	10	14	–5
Irland	25	13	+12	32	55	–23
Italien	61	213	–152	228	384	–156
Luxemburg	1	4	–3	2	3	+0
Niederlande	82	206	–124	188	203	–15
Österreich	35	453	–418	100	587	–488
Portugal	25	11	+14	73	28	+46
Slowenien	1	2		10	31	–21
Spanien	70	92	–23	215	135	+80
Andere EU-Staaten	1.251	756	+495	1.647	1.093	+557
darunter:						
Dänemark	17	37	–20	54	76	–23
Schweden	56	153	–96	165	139	+26
Vereinigtes Königreich	288	443	–154	433	572	–139
Andere europäische Staaten	537	233	+304	1.067	683	+384
darunter:						
Norwegen	13	17	–4	15	35	–21
Russische Förderation	1	41	–40	17	69	–52
Schweiz	511	159	+352	1.018	499	+519
Türkei	9	8	+1	11	30	–19
Afrika	**26**	**30**	**–4**	**26**	**33**	**–7**

1) Differenzen in den Summen durch Runden der Zahlen. z = aus Gründen der Vertraulichkeit nicht ausgewiesen, aber in der Gesamtsumme vorhanden – 0 weniger als die Hälfte von 1 in der letzten besetzten Stelle, jedoch mehr als nichts.
Quelle: Deutsche Bundesbank
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.3.4

Tab. 19 3/3 Einnahmen und Ausgaben der Bundesrepublik Deutschland für technische Forschung und Entwicklung nach Wirtschaftszweigen, Staatengruppen und Staaten laut Zahlungsbilanzstatistik[1]

Staatengruppe/Staat	Mio. €					
	2005			2010		
	Einnahmen	Ausgaben	Saldo	Einnahmen	Ausgaben	Saldo
Amerika	**2.397**	**1.657**	**+740**	**3.657**	**1.837**	**+1.820**
Nordamerika	2.329	1.602	+726	3.478	1.698	+1.780
darunter:						
Kanada	13	130	–117	42	174	–132
Vereinigte Staaten	2.315	1.472	+843	3.436	1.523	+1.912
Zentralamerika	58	12	+46	130	48	+82
darunter:						
Mexiko	57	7	+50	84	46	+38
Südamerika	11	43	–32	49	91	–42
darunter:						
Argentinien	0	4	–4	4	24	–20
Brasilien	11	35	–24	33	58	–25
Chile	0	2	–2	1	5	–4
Asien	**697**	**268**	**+428**	**872**	**717**	**+155**
darunter:						
China	47	30	+17	288	137	+152
Japan	521	148	+373	307	233	+74
Korea	42	7	+35	88	30	+58
Taiwan	18	4	+13	22	23	–2
Ozeanien und Polarregionen	**5**	**16**	**–11**	**17**	**47**	**–30**
darunter:						
Australien	5	15	–10	17	46	–29
Insgesamt	**6.150**	**4.711**	**+1.439**	**9.436**	**7.098**	**+2.337**

1) Differenzen in den Summen durch Runden der Zahlen. z = aus Gründen der Vertraulichkeit nicht ausgewiesen, aber in der Gesamtsumme vorhanden – 0 weniger als die Hälfte von 1 in der letzten besetzten Stelle, jedoch mehr als nichts.
Quelle: Deutsche Bundesbank
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.3.4

Tab. 20 Wissenschaftsausgaben der Bundesrepublik Deutschland[1]

Finanzierungsquellen	Mio. €							
	1995	2000	2004	2005	2006	2007	2008	2009
1. Öffentliche Haushalte								
1.1 Gebietskörperschaften[2]								
a) Bund[3]	10.386	10.617	10.875	11.140	11.442	12.245	13.192	14.477
b) Länder[4]	16.673	17.695	18.637	18.879	19.820	19.575	20.487	21.581
darunter ostdeutsche Länder und Berlin	4.386	4.323	4.131	4.205	4.390	4.408	4.563	4.893
c) Gemeinden (Gv.)	159	188	202	218	201	234	306	320
Summe 1.1	**27.206**	**28.496**	**29.709**	**30.237**	**31.463**	**32.053**	**33.985**	**36.378**
1.2 Wissenschaftliche Organisationen ohne Erwerbszweck[5]	1.007	1.408	1.786	1.750	1.746	1.924	2.166	2.187
Summe 1	**28.212**	**29.904**	**31.495**	**31.988**	**33.209**	**34.052**	**36.152**	**38.565**
desgleichen in % des öffentlichen Gesamthaushalts[6]	4,6	5,0	5,1	5,1	5,2	5,3	5,4	5,3
2. Wirtschaftssektor[7]								
2.1 Gewerbliche Wirtschaft[8]	24.733	34.333	38.394	39.569	42.281	43.769	46.890	46.019
2.2 Stiftungen und Spenden[9]	317	330	350	360	360	360	360	360
Summe 2	**25.050**	**34.663**	**38.744**	**39.929**	**42.641**	**44.129**	**47.250**	**46.379**
3. Öffentliche Haushalte und Wirtschaftssektor								
Summe 1 + 2	**53.262**	**64.567**	**70.239**	**71.917**	**75.850**	**78.181**	**83.402**	**84.944**
desgleichen in % des Bruttoinlandsprodukts (BIP)	2,9	3,1	3,2	3,2	3,3	3,2	3,4	3,6

1) Ausgaben für Forschung, Entwicklung, akademische Lehre und sonstige FuE-verwandte Tätigkeiten.
2) Länder bis 2008 IST, 2009 vorläufiges IST; Gemeinden 2009 geschätzt; Bund, wissenschaftliche Organisationen ohne Erwerbszweck bis 2009 IST.
3) Abweichungen gegenüber Veröffentlichungen des Statistischen Bundesamtes aufgrund eigener Erhebungen des BMBF. Abweichungen gegenüber früheren Veröffentlichungen aufgrund veränderter Berechnungsgrundlage.
4) Die Wissenschaftsausgaben der Länder basieren auf den „Grundmitteln“, die sich durch Absetzung der unmittelbaren Einnahmen (insbesondere der Pflegesatzeinnahmen der Länder für die Krankenversorgung an Hochschulkliniken) von den Nettoausgaben ergeben.
5) Durch Eigeneinnahmen finanzierte Ausgaben der überwiegend vom Staat geförderten Institute.
6) Nettoausgaben ohne Sozialversicherung. Ab 1998 ohne Krankenhäuser und Hochschulkliniken mit kaufmännischem Rechnungswesen.
7) Gerade Jahre geschätzt.
8) Daten aus Erhebungen der Stifterverband Wissenschaftsstatistik gGmbH; die von der Wirtschaft finanzierten Ausgaben beziehen sich auf die internen FuE-Aufwendungen der Wirtschaft, hinzu kommen Mittel der Wirtschaft, die in andere Sektoren (z. B. Hochschulen, Ausland) fließen. Durch Revision der Berechnungsweise sind die Daten nur eingeschränkt mit früheren Veröffentlichungen vergleichbar.
9) Einschließlich Stiftung Volkswagenwerk (geschätzt). Daten ab 1997 mit Vorjahren nicht vergleichbar.
Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung, Statistisches Bundesamt, Stifterverband Wissenschaftsstatistik
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.4.1

Tab. 21 Wissenschaftsausgaben der öffentlichen Haushalte nach Aufgabenbereichen und Finanzierungsquellen[1]

Aufgabenbereich	Jahr[2]	Mio. € Wissenschafts-ausgaben insgesamt	finanziert durch Bund (einschl. ERP-Sondervermögen)[3]	Länder[1, 4]	Gemeinden (Gv.)[1, 4]	wissenschaftliche Organisationen ohne Erwerbszweck[5]
Hochschulen einschließlich Hochschulkliniken[6]	2004	**18.435,3**	2.130,0	16.305,3	–	.
	2005	**18.716,0**	2.142,9	16.573,1	–	.
	2006	**19.699,2**	2.218,6	17.480,6	–	.
	2007	**19.658,8**	2.482,9	17.175,9	–	.
	2008	**20.588,5**	2.765,1	17.823,4	–	.
	2009	**21.734,4**	3.012,3	18.722,1	–	.
Wissenschaft und Forschung außerhalb der Hochschulen[7]	2004	**13.059,9**	8.739,8	2.331,7	202,3	1.786,1
	2005	**13.263,2**	8.988,9	2.306,2	217,9	1.750,2
	2006	**13.518,3**	9.232,7	2.339,3	200,7	1.745,6
	2007	**14.328,1**	9.771,4	2.398,7	233,8	1.924,2
	2008	**15.562,9**	10.426,7	2.663,9	305,8	2.166,5
	2009	**16.827,3**	11.461,3	2.858,8	320,4	2.186,7
Wissenschaftsausgaben der öffentlichen Haushalte insgesamt	2004	**31.495,2**	**10.869,8**	**18.637,0**	**202,3**	**1.786,1**
	2005	**31.979,2**	**11.131,8**	**18.879,3**	**217,9**	**1.750,2**
	2006	**33.217,5**	**11.451,3**	**19.819,9**	**200,7**	**1.745,6**
	2007	**33.986,8**	**12.254,3**	**19.574,6**	**233,8**	**1.924,2**
	2008	**36.151,3**	**13.191,8**	**20.487,3**	**305,8**	**2.166,5**
	2009	**38.561,8**	**14.473,7**	**21.581,0**	**320,4**	**2.186,7**
darunter ostdeutsche Länder und Berlin	2004	**7.073,0**	2.529,1	4.130,6	21,0	392,3
	2005	**7.256,8**	2.531,0	4.205,4	23,1	497,3
	2006	**7.491,0**	2.609,7	4.389,6	17,2	474,5
	2007	**7.781,3**	2.816,4	4.407,8	20,3	536,8
	2008	**8.343,0**	3.158,4	4.562,7	22,9	599,0
	2009	**8.994,5**	3.466,8	4.893,0	24,5	610,3

1) Die Wissenschaftsausgaben der Länder basieren auf den „Grundmitteln", die sich durch Absetzung der unmittelbaren Einnahmen (insbesondere Pflegesatzeinnahmen der Länder für die Krankenversorgung an Hochschulkliniken) von den Nettoausgaben ergeben. Leicht geänderte Zahlen im Vergleich zu früheren Veröffentlichungen durch Revision der Haushaltssystematik 2001.
2) Länder 2009 vorläufiges IST; Gemeinden 2009 geschätzt; Bund, wissenschaftliche Organisationen bis 2009 IST.
3) Abweichungen gegenüber Veröffentlichungen des Statistischen Bundesamtes aufgrund eigener Erhebungen des BMBF.
4) Länderweise Aufgliederung siehe Tabelle 15.
5) Finanziert durch Eigeneinnahmen der überwiegend vom Staat geförderten Institutionen.
6) Hochschulen einschließlich Bundeswehruniversitäten; Bundeswehrhochschulen bis 2000 nur mit den Bundeszuschüssen eingerechnet, ab 2001 komplett; Zahlungen an die DFG (mit SFB); einschließlich Hochschulsonderprogrammen und Finanzhilfen an strukturschwache Bundesländer – soweit für Hochschulen bestimmt, einschließlich Erneuerungsprogramm für Hochschulen und Forschung in den ostdeutschen Ländern und Berlin-Ost.
7) Einschließlich entsprechender Ausgaben aus dem Verteidigungshaushalt sowie Finanzhilfen an strukturschwache Bundesländer – soweit für Wissenschaft und Forschung bestimmt.

Quelle: Statistisches Bundesamt und Bundesministerium für Bildung und Forschung
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.4.2

Tab. 22 Interne FuE-Aufwendungen des Wirtschaftssektors sowie Anteil der eigenfinanzierten internen FuE-Aufwendungen nach der Wirtschaftsgliederung

Wirtschaftsgliederung[1]			Mio. €					
			2007		2008		2009	
			interne FuE-Aufwendungen					
			insgesamt[2]	darunter finanziert vom Wirtschaftssektor[3]	insgesamt[2]	darunter finanziert vom Wirtschaftssektor[3]	insgesamt[2]	darunter finanziert vom Wirtschaftssektor[3]
A	**01–03**	**Land- und Forstwirtschaft, Fischerei**	**94**	**91**	**99**	**–**	**131**	**121**
B	**05–09**	**Bergbau, Steine und Erden**	**28**	**26**	**28**	**–**	**13**	**12**
C	**10–33**	**Verarbeitendes Gewerbe**	**37.934**	**35.359**	**40.778**	**–**	**38.712**	**36.430**
	10–12	Nahrungs- und Genussmittel	317	314	275	–	318	313
	13–15	Textilien, Bekleidung, Leder	133	128	134	–	126	117
	16–18	Holzwaren, Papier, Druckerzeugnisse	181	178	182	–	176	174
	19	Kokerei, Mineralölverarbeitung	88	12	88	–	93	18
	20	Chemische Industrie	3.143	3.070	3.226	–	3.198	3.111
	21	Pharmazeutische Industrie	3.312	3.206	3.414	–	3.896	3.855
	22	Gummi- und Kunststoffwaren	868	860	885	–	847	827
	23	Glas, Keramik, Steine und Erden	250	207	266	–	288	240
	24	Metallerzeugung und -bearbeitung	374	357	398	–	495	479
	21	Metallerzeugnisse	706	632	742	–	712	639
	26	DV-Geräte, elektronische und optische Erzeugnisse	6.079	5.570	6.475	–	5.815	5.534
	27	Elektrische Ausrüstungen	1.405	1.353	1.495	–	1.333	1.279
	28	Maschinenbau	4.414	4.175	4.671	–	4.499	4.283
	29	Kraftwagen und Kraftwagenteile	13.673	13.169	15.284	–	13.821	13.277
	30	Sonstiger Fahrzeugbau	2.086	1.287	2.333	–	2.056	1.297
	31–33	Sonstige Herstellung von Waren	905	840	909	–	1.039	987
D, E	**35–39**	**Energie- und Wasserversorgung, Entsorgung**	**124**	**117**	**129**	**–**	**216**	**206**
F	**41–43**	**Baugewerbe**	**58**	**51**	**56**	**–**	**69**	**59**
J	**58–63**	**Information und Kommunikation**	**1.846**	**1.704**	**1.916**	**–**	**2.564**	**2.228**
K	**64–66**	**Finanz- und Versicherungsdienstleistungen**	**210**	**209**	**220**	**–**	**335**	**333**
M	**69–75**	**Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen**	**2.315**	**1.755**	**2.411**	**–**	**2.921**	**2.249**
G–I, L, N–U		**Restliche Abschnitte**	**425**	**365**	**438**	**–**	**313**	**249**
Insgesamt			**43.034**	**39.678**	**46.073**	**–**	**45.275**	**41.887**

1) Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2008.
2) Die internen FuE-Aufwendungen der Unternehmen in den ostdeutschen Ländern und Berlin sind Tabelle 23 zu entnehmen.
3) Durch unterschiedliche Erhebungskonzepte sind Abweichungen zu den Angaben in Tabelle 1 möglich. In geraden Jahren steht diese Information nicht zur Verfügung.

Quelle: Stifterverband Wissenschaftsstatistik
Datenportal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.5.1

Tab. 23 1/4 Beschäftigte, Umsatz und interne FuE-Aufwendungen der Unternehmen nach der Wirtschaftsgliederung und nach Beschäftigtengrößenklassen[1]

Wirtschaftsgliederung[2]			2007					
			Beschäftigte[3]	Umsatz[3]	interne FuE-Aufwendungen insgesamt	je Beschäftigten	Anteil am Umsatz	nachrichtlich: in den ostdeutschen Ländern und Berlin insgesamt
			Tausend	Mio. €	Mio. €	Tsd. €	in %	Mio. €
A	**01–03**	**Land- und Forstwirtschaft, Fischerei**	**4**	**732**	**94**	**23,5**	**12,8**	**17**
B	**05–09**	**Bergbau, Steine und Erden**	**45**	**23.114**	**28**	**0,6**	**0,1**	**1**
C	**10–33**	**Verarbeitendes Gewerbe**	**3.231**	**1.023.496**	**37.934**	**11,7**	**3,7**	**2.429**
	10–12	Nahrungs- und Genussmittel	118	68.234	317	2,7	0,5	15
	13–15	Textilien, Bekleidung, Leder	37	6.767	133	3,6	2,0	20
	16–18	Holzwaren, Papier, Druckerzeugnisse	55	14.804	181	3,3	1,2	24
	19	Kokerei, Mineralölverarbeitung	9	38.991	88	9,8	0,2	1
	20	Chemische Industrie	238	95.204	3.143	13,2	3,3	108
	21	Pharmazeutische Industrie	115	40.302	3.312	28,8	8,2	288
	22	Gummi- und Kunststoffwaren	149	32.946	868	5,8	2,6	26
	23	Glas, Keramik,Steine und Erden	73	14.129	250	3,4	1,8	22
	24	Metallerzeugung und -bearbeitung	152	61.024	374	2,5	0,6	25
	25	Metallerzeugnisse	186	35.868	706	3,8	2,0	61
	26	DV-Geräte, elektronische und optische Erzeugnisse	392	96.722	6.079	15,5	6,3	1.080
	27	Elektrische Ausrüstungen	169	35.994	1.405	8,3	3,9	64
	28	Maschinenbau	563	124.697	4.414	7,8	3,5	336
	29	Kraftwagen und Kraftwagenteile	755	306.523	13.673	18,1	4,5	153
	30	Sonstiger Fahrzeugbau	109	28.096	2.086	19,1	7,4	73
	31–33	Sonstige Herstellung von Waren	110	23.197	905	8,2	3,9	133
D, E	**35–39**	**Energie- und Wasserversorgung, Entsorgung**	**142**	**109.772**	**124**	**0,9**	**0,1**	**10**
F	**41–43**	**Baugewerbe**	**64**	**12.829**	**58**	**0,9**	**0,5**	**16**
J	**58–63**	**Information und Kommunikation**	**222**	**50.029**	**1.846**	**8,3**	**3,7**	**350**
K	**64–66**	**Finanz- und Versicherungsdienstleistungen**	**56**	**46.170**	**210**	**3,8**	**0,5**	**0**
M	**69–75**	**Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen**	**129**	**19.046**	**2.039**	**15,8**	**10,7**	**454**
G–I, L, N–U		**Restliche Abschnitte**	**155**	**76.834**	**425**	**2,7**	**0,6**	**29**
Insgesamt			**4.050**	**1.362.021**	**42.759**	**10,6**	**3,1**	**3.306**

1) Ohne Institutionen für Gemeinschaftsforschung und experimentelle Entwicklung.
2) Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2008.
3) Beschäftigte und Umsatz der Unternehmen mit (internen und/oder externen) FuE-Aufwendungen.
Quelle: Stifterverband Wissenschaftsstatistik
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.5.2

Tab. 23 2/4 Beschäftigte, Umsatz und interne FuE-Aufwendungen der Unternehmen nach der Wirtschaftsgliederung und nach Beschäftigtengrößenklassen[1]

Beschäftigtengrößenklasse	2007					
	Beschäftigte[3]	Umsatz[3]	interne FuE-Aufwendungen			
			insgesamt	je Beschäftigten	Anteil am Umsatz	nachrichtlich: in den ostdeutschen Ländern und Berlin insgesamt
	Tausend	Mio. €	Mio. €	Tsd. €	in %	Mio. €
Unternehmen mit Beschäftigten						
unter 100	212	33.192	2.135	10,1	6,4	736
100 bis 249	307	65.616	2.187	7,1	3,3	382
250 bis 499	340	82.178	2.253	6,6	2,7	255
zusammen	**859**	**180.986**	**6.575**	**7,7**	**3,6**	**1.373**
500 bis 999	359	98.491	2.694	7,5	2,7	203
1.000 bis 1.999	433	119.366	3.850	8,9	3,2	150
2.000 bis 4.999	522	184.885	5.806	11,1	3,1	615
5.000 bis 9.999	338	193.127	4.183	12,4	2,2	12
10.000 und mehr	1.540	585.166	19.652	12,8	3,4	952
zusammen	**3.192**	**1.181.035**	**36.185**	**11,3**	**3,1**	**1.932**
Insgesamt	**4.050**	**1.362.021**	**42.759**	**10,6**	**3,1**	**3.306**

1) Ohne Institutionen für Gemeinschaftsforschung und experimentelle Entwicklung.
2) Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2008.
3) Beschäftigte und Umsatz der Unternehmen mit (internen und/oder externen) FuE-Aufwendungen.
Quelle: Stifterverband Wissenschaftsstatistik
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.5.2

Tab. 23 3/4 Beschäftigte, Umsatz und interne FuE-Aufwendungen der Unternehmen nach der Wirtschaftsgliederung und nach Beschäftigtengrößenklassen[1]

Wirtschaftsgliederung[2]			2009					
			Beschäftigte[3]	Umsatz[3]	interne FuE-Aufwendungen insgesamt	je Beschäftigten	Anteil am Umsatz	nachrichtlich: in den ostdeutschen Ländern und Berlin insgesamt
			Tausend	Mio. €	Mio. €	Tsd. €	in %	Mio. €
A	**01–03**	**Land- und Forstwirtschaft, Fischerei**	**5**	**1.030**	**131**	**26,2**	**12,7**	**31**
B	**05–09**	**Bergbau, Steine und Erden**	**31**	**15.284**	**13**	**0,4**	**0,1**	**1**
C	**10–33**	**Verarbeitendes Gewerbe**	**3.147**	**903.031**	**38.711**	**12,3**	**4,3**	**2.158**
	10–12	Nahrungs- und Genussmittel	120	48.784	318	2,7	0,7	19
	13–15	Textilien, Bekleidung, Leder	29	5.914	126	4,3	2,1	22
	16–18	Holzwaren, Papier, Druckerzeugnisse	56	15.074	176	3,1	1,2	29
	19	Kokerei, Mineralölverarbeitung	9	38.975	93	10,3	0,2	1
	20	Chemische Industrie	246	84.595	3.198	13,0	3,8	114
	21	Pharmazeutische Industrie	114	42.812	3.896	34,2	9,1	312
	22	Gummi- und Kunststoffwaren	144	29.690	847	5,9	2,9	26
	23	Glas, Keramik,Steine und Erden	68	13.021	288	4,2	2,2	29
	24	Metallerzeugung und -bearbeitung	152	52.279	495	3,3	0,9	26
	25	Metallerzeugnisse	187	34.266	712	3,8	2,1	66
	26	DV-Geräte, elektronische und optische Erzeugnisse	382	75.357	5.815	15,2	7,7	743
	27	Elektrische Ausrüstungen	161	33.294	1.333	8,3	4,0	63
	28	Maschinenbau	551	116.632	4.499	8,2	3,9	340
	29	Kraftwagen und Kraftwagenteile	718	263.035	13.821	19,2	5,3	147
	30	Sonstiger Fahrzeugbau	104	26.741	2.056	19,8	7,7	51
	31–33	Sonstige Herstellung von Waren	105	22.562	1.039	9,9	4,6	169
D,E	**35–39**	**Energie- und Wasserversorgung, Entsorgung**	**148**	**139.235**	**216**	**1,5**	**0,2**	**35**
F	**41–43**	**Baugewerbe**	**71**	**13.124**	**69**	**1,0**	**0,5**	**28**
J	**58–63**	**Information und Kommunikation**	**229**	**50.241**	**2.564**	**11,2**	**5,1**	**483**
K	**64–66**	**Finanz- und Versicherungsdienstleistungen**	**72**	**57.671**	**335**	**4,7**	**0,6**	**0**
M	**69–75**	**Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen**	**196**	**27.224**	**2.629**	**13,4**	**9,7**	**622**
G–I, L, N–U		**Restliche Abschnitte**	**160**	**72.022**	**313**	**2,0**	**0,4**	**49**
Insgesamt			**4.058**	**1.278.862**	**44.983**	**11,1**	**3,5**	**3.408**

1) Ohne Institutionen für Gemeinschaftsforschung und experimentelle Entwicklung.
2) Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2008.
3) Beschäftigte und Umsatz der Unternehmen mit (internen und/oder externen) FuE-Aufwendungen.
Quelle: Stifterverband Wissenschaftsstatistik
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.5.2

Tab. 23 4/4 Beschäftigte, Umsatz und interne FuE-Aufwendungen der Unternehmen nach der Wirtschaftsgliederung und nach Beschäftigtengrößenklassen[1]

Beschäftigtengrößenklasse	2009					
	Beschäftigte[3]	Umsatz[3]	interne FuE-Aufwendungen			
			insgesamt	je Beschäftigten	Anteil am Umsatz	nachrichtlich: in den ostdeutschen Ländern und Berlin insgesamt
	Tausend	Mio. €	Mio. €	Tsd. €	in %	Mio. €
Unternehmen mit Beschäftigten						
unter 100	232	38.316	2.372	10,2	6,2	816
100 bis 249	315	64.063	2.335	7,4	3,6	458
250 bis 499	337	81.129	2.330	6,9	2,9	180
zusammen	**884**	**183.508**	**2.688**	**3,0**	**1,5**	**1.454**
500 bis 999	348	99.355	9.725	27,9	9,8	262
1.000 bis 1.999	430	119.763	4.101	9,5	3,4	131
2.000 bis 4.999	505	168.463	5.766	11,4	3,4	479
5.000 bis 9.999	387	180.942	5.640	14,6	3,1	123
10.000 und mehr	1.505	526.831	19.751	13,1	3,7	959
zusammen	**3.175**	**1.095.354**	**35.258**	**11,1**	**3,2**	**1.954**
Insgesamt	**4.058**	**1.278.862**	**44.983**	**11,1**	**3,5**	**3.408**

1) Ohne Institutionen für Gemeinschaftsforschung und experimentelle Entwicklung.
2) Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2008.
3) Beschäftigte und Umsatz der Unternehmen mit (internen und/oder externen) FuE-Aufwendungen.
Quelle: Stifterverband Wissenschaftsstatistik
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.5.2

Tab. 24 Regionale Aufteilung der internen FuE-Aufwendungen des Wirtschaftssektors auf Sitzländer der Forschungsstätten[1, 2]

Land	Durchführung von FuE							
	2003		2005		2008[3]		2009	
	Mio. €	in %	Mio. €	in %	Mio. €	in %	Mio. €	in %
Baden-Württemberg	9.750	25,6	10.966	28,4	13.660	29,6	12.995	28,7
Bayern	9.090	23,9	92	23,8	10.265	22,3	10.056	22,2
Berlin	1.575	4,1	1.473	3,8	1.268	2,8	1.365	3,0
Brandenburg	157	0,4	140	0,4	184	0,4	186	0,4
Bremen	329	0,9	225	0,6	250	0,5	243	0,5
Hamburg	864	2,3	934	2,4	1.062	2,3	1.075	2,4
Hessen	4.171	11,0	4.236	11,0	4.934	10,7	5.173	11,4
Mecklenburg-Vorpommern	82	0,2	97	0,3	143	0,3	196	0,4
Niedersachsen	3.836	10,1	2.871	7,4	3.822	8,3	3.646	8,1
Nordrhein-Westfalen	5.136	13,5	5.376	13,9	6.383	13,9	6.429	14,2
Rheinland-Pfalz	1.208	3,2	1.186	3,1	1.545	3,4	1.572	3,5
Saarland	101	0,3	90	0,2	142	0,3	144	0,3
Sachsen	848	2,2	915	2,4	1.334	2,9	1.090	2,4
Sachsen-Anhalt	131	0,3	161	0,4	189	0,4	215	0,5
Schleswig-Holstein	322	0,9	356	0,9	409	0,9	413	0,9
Thüringen	426	1,1	424	1,1	482	1,0	477	1,1
Insgesamt	**38.029**	**100,0**	**38.651**	**100,0**	**46.073**	**100,0**	**45.275**	**100,0**
darunter ostdeutsche Länder und Berlin	3.219	8,5	3.210	8,3	3.515	7,8	3.529	7,8

1) Schätzung aufgrund der Verteilung des FuE-Personals auf Forschungsstätten.
2) Alle zur Durchführung von FuE im Wirtschaftssektor verwendeten Mittel, unabhängig von ihrer Finanzierungsquelle.
3) Regionalverteilung in den geraden Jahren nach der Struktur des Vorjahres.
Quelle: Stifterverband Wissenschaftsstatistik
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.5.3

Tab. 25 1/4 Ausgaben der Hochschulen für Lehre und Forschung nach Hochschularten[1]

Hochschulart	Jahr (IST)	Mio. €						
		Ausgaben der Hochschulen insgesamt	davon					
			Zentrale Einrichtungen	Naturwissenschaften	Ingenieurwissenschaften	Medizin, Gesundheitswissenschaften[2]	Agrarwissenschaften	Geistes- und Sozialwissenschaften
Universitäten und Gesamthochschulen (ohne med. Einrichtungen), Pädagogische-, Theologische- und Kunsthochschulen	2000	11.817,9	3.697,8	3.083,2	1.806,5	–	450,2	2.780,2
	2003	13.060,3	4.471,7	3.243,2	1.858,9	–	487,4	2.999,1
	2004	12.868,5	4.449,3	3.193,8	1.803,1	–	456,0	2.966,4
	2005	12.974,4	5.168,2	2.938,4	1.769,5	–	387,4	2.710,9
	2006	13.036,1	4.644,6	3.236,6	1.835,5	0,5	356,7	2.962,2
	2007	14.635,5	5.128,7	3.473,4	1.992,0	0,5	474,6	3.566,3
	2008	15.841,1	5.498,1	3.876,5	2.171,7	0,4	523,4	3.771,1
	2009	16.697,9	6.039,0	4.004,2	2.353,0	0,8	372,6	3.928,3
darunter ostdeutsche Länder und Berlin	2000	2.753,6	882,8	614,0	458,8	–	118,8	679,3
	2003	2.797,8	933,1	625,9	472,6	–	105,4	660,8
	2004	2.761,2	939,8	607,4	459,2	–	109,9	644,9
	2005	2.779,5	1.033,4	585,0	445,2	–	92,7	623,3
	2006	2.849,1	996,0	617,8	482,5	–	93,0	659,8
	2007	3.100,4	1.020,7	683,3	500,1	–	103,5	792,8
	2008	3.328,0	1.134,7	714,6	550,6	–	106,6	821,6
	2009	3.351,4	1.090,0	780,4	580,0	0,2	55,2	845,6
Medizinische Einrichtungen[3, 4]	2000	4.450,2	–	–	–	4.450,2	–	–
	2003	5.293,4	–	–	–	5.293,1	–	–
	2004	5.021,6	–	–	–	5.021,6	–	–
	2005	4.947,8	–	–	–	4.947,8	–	–
	2006	4.856,2	–	–	–	4.856,2	–	–
	2007	4.524,8	–	–	–	4.524,8	–	–
	2008	4.597,9	–	–	–	4.597,9	–	–
	2009	4.603,4	–	–	–	4.603,4	–	–

1) Ausgaben der Hochschulen, bereinigt um Einnahmen für Nichtlehr- und -forschungstätigkeiten (z.B. für Krankenbehandlung in Hochschulkliniken), berechnet auf der Basis der Hochschulfinanzstatistik.
2) Einschließlich zentraler Einrichtungen der Hochschulkliniken.
3) Hochschulkliniken einschließlich Fächergruppe Humanmedizin der Universitäten und Gesamthochschulen.
4) Brüche in Zeitreihen aufgrund von Umstrukturierungen und der Umstellung von kameralistischem auf das kaufmännische Rechnungswesen.
5) Ohne Zuschläge für Beamtenversorgung, Stipendienmittel für die (Post-)Graduiertenförderung und nicht erfasste Mittel der Deutschen Forschungsgemeinschaft.
6) Die FuE-Ausgaben wurden nach dem zwischen der Kultusministerkonferenz, dem Wissenschaftsrat, dem Bundesministerium für Bildung und Forschung und dem Statistischen Bundesamt vereinbarten Verfahren berechnet (FuE-Koeffizienten). Dabei werden die Ausgaben der zentralen Einrichtungen auf die Fächergruppen umgelegt, ein Zuschlag für die Beamtenversorgung, nachgewiesene, aber nicht über die Hochschule abgerechnete Drittmittel usw. einbezogen; Stipendienmittel für die (Post-)Graduiertenförderung sind enthalten.
7) Nicht auf die Fächergruppen umgelegte Zusetzungen sind in den FuE-Ausgaben enthalten.
8) Ohne Zuschläge für nicht erfasste DFG-Mittel.
Quelle: Statistisches Bundesamt
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.6.1

Tab. 25 2/4 Ausgaben der Hochschulen für Lehre und Forschung nach Hochschularten[1]

Hochschulart	Jahr (IST)	Ausgaben der Hochschulen insgesamt (Mio. €)	davon: Zentrale Einrichtungen	Naturwissenschaften	Ingenieurwissenschaften	Medizin, Gesundheitswissenschaften[2]	Agrarwissenschaften	Geistes- und Sozialwissenschaften
darunter ostdeutsche Länder und Berlin	**2000**	**1.003,9**	–	–	–	1.003,9	–	–
	2003	**1.107,4**	–	–	–	1.107,4	–	–
	2004	**1.123,0**	–	–	–	1.123,0	–	–
	2005	**1.139,1**	–	–	–	1.139,1	–	–
	2006	**919,4**	–	–	–	919,4	–	–
	2007	**888,4**	–	–	–	888,4	–	–
	2008	**1.055,0**	–	–	–	1.055,0	–	–
	2009	**1.052,4**	–	–	–	1.052,4	–	–
Fach- und Verwaltungsfachhochschulen	**2000**	**2.674,1**	995,4	142,7	813,7	–	68,1	654,2
	2003	**2.921,1**	1.211,2	173,4	807,9	–	68,8	659,8
	2004	**2.894,9**	1.114,0	178,8	843,1	5,0	69,3	684,6
	2005	**2.906,2**	1.228,4	189,2	766,7	7,2	69,7	645,0
	2006	**2.903,8**	1.124,9	206,8	794,3	9,6	62,7	705,4
	2007	**3.703,1**	1.395,4	238,4	920,6	11,6	72,3	1.064,8
	2008	**3.887,1**	1.430,9	263,9	985,7	15,8	90,3	1.100,6
	2009	**4.164,2**	1.715,1	252,1	1.021,0	24,7	90,7	1.060,6
darunter ostdeutsche Länder und Berlin	**2000**	**686,8**	279,6	40,5	172,7	–	25,1	168,9
	2003	**668,1**	235,0	44,0	192,2	–	20,9	176,0
	2004	**651,3**	235,1	40,8	171,5	2,4	17,8	183,5
	2005	**685,6**	243,5	44,0	187,3	1,9	25,3	183,6
	2006	**715,6**	263,7	51,7	182,5	2,4	20,9	194,6
	2007	**832,5**	298,9	59,6	208,0	2,6	23,1	240,2
	2008	**857,9**	307,2	65,8	208,8	3,5	24,8	247,7
	2009	**852,9**	312,5	53,0	217,5	4,1	23,2	242,6

1) Ausgaben der Hochschulen, bereinigt um Einnahmen für Nichtlehr- und -forschungstätigkeiten (z.B. für Krankenbehandlung in Hochschulkliniken), berechnet auf der Basis der Hochschulfinanzstatistik.
2) Einschließlich zentraler Einrichtungen der Hochschulkliniken.
3) Hochschulkliniken einschließlich Fächergruppe Humanmedizin der Universitäten und Gesamthochschulen.
4) Brüche in Zeitreihen aufgrund von Umstrukturierungen und der Umstellung von kameralistischem auf das kaufmännische Rechnungswesen.
5) Ohne Zuschläge für Beamtenversorgung, Stipendienmittel für die (Post-)Graduiertenförderung und nicht erfasste Mittel der Deutschen Forschungsgemeinschaft.
6) Die FuE-Ausgaben wurden nach dem zwischen der Kultusministerkonferenz, dem Wissenschaftsrat, dem Bundesministerium für Bildung und Forschung und dem Statistischen Bundesamt vereinbarten Verfahren berechnet (FuE-Koeffizienten). Dabei werden die Ausgaben der zentralen Einrichtungen auf die Fächergruppen umgelegt, ein Zuschlag für die Beamtenversorgung, nachgewiesene, aber nicht über die Hochschule abgerechnete Drittmittel usw. einbezogen; Stipendienmittel für die (Post-)Graduiertenförderung sind enthalten.
7) Nicht auf die Fächergruppen umgelegte Zusetzungen sind in den FuE-Ausgaben enthalten.
8) Ohne Zuschläge für nicht erfasste DFG-Mittel.
Quelle: Statistisches Bundesamt
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.6.1

Tab. 25 3/4 Ausgaben der Hochschulen für Lehre und Forschung nach Hochschularten[1]

Hochschulart	Jahr (IST)	Mio. €						
		Ausgaben der Hochschulen insgesamt	davon					
			Zentrale Einrichtungen	Naturwissenschaften	Ingenieurwissenschaften	Medizin, Gesundheitswissenschaften[2]	Agrarwissenschaften	Geistes- und Sozialwissenschaften
Hochschulen insgesamt[5]	**2000**	**18.942,2**	**4.693,2**	**3.225,9**	**2.620,2**	**4.450,2**	**518,3**	**3.434,4**
	2003	**21.274,5**	**5.682,9**	**3.416,6**	**2.666,8**	**5.293,1**	**556,2**	**3.658,9**
	2004	**20.785,0**	**5.563,3**	**3.372,6**	**2.646,2**	**5.026,6**	**525,3**	**3.651,0**
	2005	**20.828,4**	**6.396,6**	**3.127,5**	**2.536,3**	**4.955,0**	**457,2**	**3.355,8**
	2006	**20.796,1**	**5.769,5**	**3.443,4**	**2.629,8**	**4.866,3**	**419,4**	**3.667,6**
	2007	**22.863,4**	**6.524,1**	**3.711,7**	**2.912,6**	**4.537,0**	**546,9**	**4.631,1**
	2008	**24.326,1**	**6.929,0**	**4.140,4**	**3.157,4**	**4.614,1**	**613,7**	**4.871,7**
	2009	**25.465,5**	**7.754,1**	**4.256,3**	**3.374,1**	**4.628,9**	**463,3**	**4.988,9**
darunter ostdeutsche Länder und Berlin	**2000**	**4.444,3**	1.162,4	654,5	631,5	1.003,9	143,8	848,2
	2003	**4.573,3**	1.168,1	669,9	664,8	1.107,4	126,3	836,8
	2004	**4.535,5**	1.174,9	648,2	630,7	1.125,4	127,7	828,4
	2005	**4.604,2**	1.276,9	628,9	632,5	1.141,0	118,1	806,9
	2006	**4.454,6**	1.239,5	661,8	669,8	921,8	118,3	843,4
	2007	**4.821,3**	1.319,6	743,0	708,1	891,0	126,7	1.033,0
	2008	**5.240,9**	1.441,9	780,4	759,4	1.058,5	131,4	1.069,3
	2009	**5.256,8**	1.402,5	833,4	797,5	1.056,8	78,4	1.088,2
darunter FuE-Ausgaben[6,7]	**2000**	**8.146,1**	–	2.389,9	1.635,4	2.024,8	337,1	1.709,3
	2003	**9.201,1**	–	2.645,2	1.908,6	2.386,5	359,3	1.881,5
	2004	**9.089,5**	–	2.657,0	1.854,3	2.315,3	348,4	1.914,4
	2005	**9.221,1**	–	2.700,2	1.856,2	2.306,9	328,1	1.978,6
	2006	**9.475,0**	–	2.705,9	1.847,3	2.595,7	327,1	1.999,1
	2007	**9.907,8**	–	2.809,0	1.874,4	2.743,0	328,3	2.153,0
	2008	**11.112,3**	–	3.202,8	2.062,2	3.035,4	392,5	2.419,5
	2009	**11.808,2**	–	3.447,3	2.266,6	3.102,2	320,6	2.671,5

1) Ausgaben der Hochschulen, bereinigt um Einnahmen für Nichtlehr- und -forschungstätigkeiten (z.B. für Krankenbehandlung in Hochschulkliniken), berechnet auf der Basis der Hochschulfinanzstatistik.
2) Einschließlich zentraler Einrichtungen der Hochschulkliniken.
3) Hochschulkliniken einschließlich Fächergruppe Humanmedizin der Universitäten und Gesamthochschulen.
4) Brüche in Zeitreihen aufgrund von Umstrukturierungen und der Umstellung von kameralistischem auf das kaufmännische Rechnungswesen.
5) Ohne Zuschläge für Beamtenversorgung, Stipendienmittel für die (Post-)Graduiertenförderung und nicht erfasste Mittel der Deutschen Forschungsgemeinschaft.
6) Die FuE-Ausgaben wurden nach dem zwischen der Kultusministerkonferenz, dem Wissenschaftsrat, dem Bundesministerium für Bildung und Forschung und dem Statistischen Bundesamt vereinbarten Verfahren berechnet (FuE-Koeffizienten). Dabei werden die Ausgaben der zentralen Einrichtungen auf die Fächergruppen umgelegt, ein Zuschlag für die Beamtenversorgung, nachgewiesene, aber nicht über die Hochschule abgerechnete Drittmittel usw. einbezogen; Stipendienmittel für die (Post-)Graduiertenförderung sind enthalten.
7) Nicht auf die Fächergruppen umgelegte Zusetzungen sind in den FuE-Ausgaben enthalten.
8) Ohne Zuschläge für nicht erfasste DFG-Mittel.
Quelle: Statistisches Bundesamt
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.6.1

Tab. 25 4/4 Ausgaben der Hochschulen für Lehre und Forschung nach Hochschularten[1]

Hochschulart	Jahr (IST)	Mio. €						
		Ausgaben der Hochschulen insgesamt	davon					
			Zentrale Einrichtungen	Naturwissenschaften	Ingenieurwissenschaften	Medizin, Gesundheitswissenschaften[2]	Agrarwissenschaften	Geistes- und Sozialwissenschaften
darunter ostdeutsche Länder und Berlin[8]	**2000**	**1.749,0**	–	460,2	396,7	416,1	84,1	391,9
	2003	**1.887,2**	–	499,7	427,9	456,7	81,5	421,5
	2004	**1.856,6**	–	493,5	423,7	441,5	83,3	414,6
	2005	**1.888,4**	–	504,6	418,6	458,9	76,5	429,8
	2006	**1.931,4**	–	518,2	462,6	452,3	57,4	440,9
	2007	**1.980,5**	–	535,7	437,5	465,9	78,1	463,3
	2008	**2.222,5**	–	593,0	485,4	542,0	85,9	516,2
	2009	**2.334,1**	–	645,7	532,1	523,6	60,5	572,2

1) Ausgaben der Hochschulen, bereinigt um Einnahmen für Nichtlehr- und -forschungstätigkeiten (z.B. für Krankenbehandlung in Hochschulkliniken), berechnet auf der Basis der Hochschulfinanzstatistik.
2) Einschließlich zentraler Einrichtungen der Hochschulkliniken.
3) Hochschulkliniken einschließlich Fächergruppe Humanmedizin der Universitäten und Gesamthochschulen.
4) Brüche in Zeitreihen aufgrund von Umstrukturierungen und der Umstellung von kameralistischem auf das kaufmännische Rechnungswesen.
5) Ohne Zuschläge für Beamtenversorgung, Stipendienmittel für die (Post-)Graduiertenförderung und nicht erfasste Mittel der Deutschen Forschungsgemeinschaft.
6) Die FuE-Ausgaben wurden nach dem zwischen der Kultusministerkonferenz, dem Wissenschaftsrat, dem Bundesministerium für Bildung und Forschung und dem Statistischen Bundesamt vereinbarten Verfahren berechnet (FuE-Koeffizienten). Dabei werden die Ausgaben der zentralen Einrichtungen auf die Fächergruppen umgelegt, ein Zuschlag für die Beamtenversorgung, nachgewiesene, aber nicht über die Hochschule abgerechnete Drittmittel usw. einbezogen; Stipendienmittel für die (Post-)Graduiertenförderung sind enthalten.
7) Nicht auf die Fächergruppen umgelegte Zusetzungen sind in den FuE-Ausgaben enthalten.
8) Ohne Zuschläge für nicht erfasste DFG-Mittel.
Quelle: Statistisches Bundesamt
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.6.1

Tab. 26 Ausgaben der Hochschulen für Forschung und Entwicklung

Jahr	Mrd. €	
	FuE-Ausgaben insgesamt	darunter Drittmittel
1991	6,1	1,8
1992	6,6	2,0
1993	6,8	2,2
1994	7,1	2,3
1995	7,4	2,3
1996	7,7	2,3
1997	7,7	2,4
1998	7,8	2,5
1999	7,9	2,6
2000	8,1	2,8
2001	8,5	3,1
2002	9,1	3,3
2003	9,2	3,4
2004	9,1	3,5
2005	9,2	3,7
2006	9,5	3,8
2007	9,9	4,3
2008	11,1	4,9
2009	11,8	5,5

Quelle: Statistisches Bundesamt
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.6.2

Tab. 27 Regionale Aufteilung der FuE-Ausgaben der Hochschulen[1]

Land	Durchführung von FuE							
	2000		2005		2008		2009	
	Mio. €	in %	Mio. €	in %	Mio. €	in %	Mio. €	in %
Baden-Württemberg	1.187,3	14,7	1.385,9	15,1	1.670,9	15,0	1.848,1	15,7
Bayern	1.286,8	15,9	1.244,5	13,6	1.681,8	15,1	1.766,6	15,0
Berlin	622,8	7,7	656,5	7,2	819,8	7,4	851,8	7,2
Brandenburg	114,3	1,4	132,6	1,4	155,7	1,4	176,7	1,5
Bremen	113,6	1,4	157,7	1,7	183,2	1,6	189,1	1,6
Hamburg	262,7	3,2	328,8	3,6	386,9	3,5	444,7	3,8
Hessen	566,9	7,0	639,9	7,0	861,6	7,8	856,6	7,3
Mecklenburg-Vorpommern	144,9	1,8	159,6	1,7	172,4	1,6	181,4	1,5
Niedersachsen	651,6	8,0	788,6	8,6	998,6	9,0	1.036,2	8,8
Nordrhein-Westfalen	1.689,1	20,9	2.074,2	22,6	2.363,0	21,3	2.559,1	21,7
Rheinland-Pfalz	295,5	3,6	330,1	3,6	380,8	3,4	406,2	3,4
Saarland	98,8	1,2	117,3	1,3	102,4	0,9	107,9	0,9
Sachsen	460,1	5,7	524,8	5,7	613,0	5,5	636,6	5,4
Sachsen-Anhalt	213,1	2,6	202,2	2,2	211,9	1,9	219,5	1,9
Schleswig-Holstein	195,2	2,4	214,7	2,3	260,7	2,3	259,6	2,2
Thüringen	193,6	2,4	212,6	2,3	249,7	2,2	268,1	2,3
Länder zusammen	**8.096,3**	**100,0**	**9.170,1**	**100,0**	**11.112,3**	**100,0**	**11.808,2**	**100,0**
darunter ostdeutsche Länder und Berlin	1.749,0	21,6	1.888,4	20,6	2.222,5	20,0	2.334,1	19,8
Nicht aufteilbare Mittel[2]	.	.	51,0	.	–	.	–	.
Insgesamt	**8.146,1**	**.**	**9.221,1**	**.**	**11.112,3**	**.**	**11.808,2**	**.**

1) Einschließlich der Stipendienmittel für die (Post-)Graduiertenförderung.
2) Einschließlich der nicht vollständig regionalisierbaren DFG-Mittel.
Quelle: Statistisches Bundesamt
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.6.3

Tab. 28 1/4 Ausgaben der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Ausgabearten

Art der Einrichtung	Jahr (IST)	Mio. €				
		Ausgaben insgesamt	davon			
			fortdauernde Ausgaben		Investitionen	
			zusammen	darunter Personalausgaben	zusammen	darunter Bauten
1. Einrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft	**2004**	**2.391**	2.000	1.195	391	112
	2005	**2.486**	2.007	1.204	480	121
	2006	**2.578**	2.162	1.231	415	76
	2007	**2.740**	2.200	1.254	540	126
	2008	**2.993**	2.417	1.351	576	127
	2009	**3.113**	2.489	1.423	624	132
darunter FuE-Ausgaben	**2004**	**2.391**	2.000	1.195	391	112
	2005	**2.486**	2.007	1.204	480	121
	2006	**2.578**	2.162	1.231	415	76
	2007	**2.740**	2.200	1.254	540	126
	2008	**2.993**	2.417	1.351	576	127
	2009	**3.113**	2.489	1.423	624	132
2. Max-Planck-Institute[1] (100% FuE)	**2004**	**1.187**	960	531	227	83
	2005	**1.201**	980	541	221	91
	2006	**1.303**	1.022	549	281	103
	2007	**1.290**	1.057	551	233	83
	2008	**1.561**	1.319	585	242	91
	2009	**1.534**	1.267	618	267	119
3. Fraunhofer-Institute (100% FuE)	**2004**	**1.069**	867	540	202	61
	2005	**1.258**	994	548	264	80
	2006	**1.206**	985	554	221	64
	2007	**1.319**	1.023	571	296	72
	2008	**1.401**	1.158	648	243	59
	2009	**1.563**	1.210	718	352	66
4. Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft	**2004**	**906**	750	517	156	65
	2005	**910**	768	523	142	57
	2006	**1.069**	884	587	185	70
	2007	**1.107**	937	610	170	64
	2008	**1.162**	971	627	191	68
	2009	**1.300**	1.075	695	225	87
darunter FuE-Ausgaben	**2004**	**774**	631	445	143	56
	2005	**773**	642	450	131	51
	2006	**936**	765	516	172	61
	2007	**966**	807	536	159	59
	2008	**1.018**	837	555	180	61
	2009	**1.141**	936	617	205	73

1) Einschließlich rechtlich selbstständiger Institute.
2) Einschließlich Akademien.
Quelle: Statistisches Bundesamt
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.6.4

Tab. 28 2/4 Ausgaben der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Ausgabearten

Art der Einrichtung	Jahr (IST)	Mio. €				
		Ausgaben insgesamt	davon			
			fortdauernde Ausgaben		Investitionen	
			zusammen	darunter Personalausgaben	zusammen	darunter Bauten
5. Öffentliche Einrichtungen (ohne Bibliotheken, Archive, Museen; ohne Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft)	**2004**	**2.005**	1.707	1.173	299	178
	2005	**2.022**	1.704	1.158	318	179
	2006	**2.324**	1.964	1.327	361	213
	2007	**2.409**	1.975	1.338	435	239
	2008	**2.524**	1.997	1.388	527	336
	2009	**2.834**	2.123	1.432	711	387
darunter FuE-Ausgaben	**2004**	**848**	751	535	97	45
	2005	**869**	765	539	104	48
	2006	**902**	801	563	100	48
	2007	**899**	789	555	111	38
	2008	**924**	794	571	130	60
	2009	**1.124**	880	614	244	139
6. Wissenschaftliche Bibliotheken, Archive und Museen (ohne Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft)	**2004**	**834**	695	419	139	117
	2005	**843**	700	408	144	117
	2006	**913**	759	430	154	125
	2007	**937**	787	439	151	123
	2008	**1.017**	822	456	194	164
	2009	**1.020**	848	483	172	138
darunter FuE-Ausgaben	**2004**	**256**	226	119	31	23
	2005	**265**	228	119	37	26
	2006	**320**	275	139	45	33
	2007	**325**	285	143	40	28
	2008	**370**	312	150	58	44
	2009	**356**	315	156	41	27
7. Sonstige Forschungseinrichtungen[2]	**2004**	**1.181**	1.086	725	95	15
	2005	**1.212**	1.110	724	102	16
	2006	**1.110**	1.033	673	77	10
	2007	**1.222**	1.122	727	100	9
	2008	**1.296**	1.158	755	137	23
	2009	**1.332**	1.179	779	153	31
darunter FuE-Ausgaben	**2004**	**990**	905	612	85	12
	2005	**1.014**	923	610	92	12
	2006	**911**	843	561	68	7
	2007	**1.002**	912	601	89	6
	2008	**1.080**	962	634	118	21
	2009	**1.109**	976	654	132	27

1) Einschließlich rechtlich selbstständiger Institute.
2) Einschließlich Akademien.
Quelle: Statistisches Bundesamt
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.6.4

Tab. 28 3/4 Ausgaben der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Ausgabearten

Art der Einrichtung	Jahr (IST)	Mio. €				
		Ausgaben insgesamt	davon			
			fortdauernde Ausgaben		Investitionen	
			zusammen	darunter Personalausgaben	zusammen	darunter Bauten
8. Insgesamt (Summe 1.–7.)	**2004**	**9.573**	**8.065**	**5.100**	**1.509**	**631**
	2005	**9.932**	**8.262**	**5.105**	**1.670**	**659**
	2006	**10.503**	**8.808**	**5.351**	**1.694**	**662**
	2007	**11.025**	**9.101**	**5.490**	**1.924**	**725**
	2008	**11.953**	**9.842**	**5.810**	**2.111**	**869**
	2009	**12.695**	**10.190**	**6.150**	**2.505**	**961**
darunter ostdeutsche Länder und Berlin	**2004**	**2.890**	2.315	1.509	575	262
	2005	**2.983**	2.391	1.509	592	257
	2006	**3.253**	2.649	1.649	604	258
	2007	**3.471**	2.796	1.722	675	297
	2008	**3.657**	2.913	1.778	744	343
	2009	**3.977**	3.095	1.935	882	331
darunter FuE-Ausgaben	**2004**	**7.514**	6.339	3.978	1.175	392
	2005	**7.867**	6.538	4.010	1.329	429
	2006	**8.156**	6.853	4.113	1.303	393
	2007	**8.540**	7.073	4.211	1.467	411
	2008	**9.346**	7.799	4.493	1.547	463
	2009	**9.939**	8.073	4.800	1.866	583
darunter ostdeutsche Länder und Berlin	**2004**	**2.224**	1.783	1.162	441	155
	2005	**2.299**	1.850	1.164	449	147
	2006	**2.367**	1.930	1.196	437	130
	2007	**2.503**	2.039	1.246	463	136
	2008	**2.738**	2.239	1.339	499	147
	2009	**2.982**	2.348	1.441	634	198
nachrichtlich:						
Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben	**2004**	**1.508**	1.235	825	273	171
	2005	**1.534**	1.241	821	293	173
	2006	**1.803**	1.464	990	339	210
	2007	**1.851**	1.448	972	403	239
	2008	**1.964**	1.475	1.014	489	326
	2009	**2.295**	1.633	1.081	662	363

1) Einschließlich rechtlich selbstständiger Institute.
2) Einschließlich Akademien.
Quelle: Statistisches Bundesamt
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.6.4

Tab. 28 4/4 Ausgaben der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Ausgabearten

Art der Einrichtung	Jahr (IST)	Mio. €				
		Ausgaben insgesamt	davon			
			fortdauernde Ausgaben		Investitionen	
			zusammen	darunter Personalausgaben	zusammen	darunter Bauten
darunter FuE-Ausgaben	**2004**	**625**	539	377	86	42
	2005	**642**	548	378	95	46
	2006	**689**	598	416	92	47
	2007	**681**	584	407	97	35
	2008	**694**	579	415	116	57
	2009	**860**	651	450	210	119
Landes- und kommunale Einrichtungen mit FuE-Aufgaben (einschl. Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft)	**2004**	**582**	548	401	34	11
	2005	**551**	521	378	31	9
	2006	**565**	534	359	31	11
	2007	**609**	562	389	47	18
	2008	**582**	543	387	40	11
	2009	**539**	490	350	49	24
darunter FuE-Ausgaben	**2004**	**300**	281	206	19	7
	2005	**283**	268	196	15	6
	2006	**257**	239	170	18	9
	2007	**269**	240	171	28	14
	2008	**252**	236	169	16	4
	2009	**264**	230	163	34	20
Institute an Hochschulen	**2004**	**472**	426	289	46	14
	2005	**486**	440	284	46	15
	2006	**507**	450	289	57	15
	2007	**538**	477	302	61	12
	2008	**599**	529	329	69	13
	2009	**601**	539	346	61	36
darunter FuE-Ausgaben	**2004**	**404**	361	247	43	13
	2005	**401**	359	238	41	14
	2006	**415**	364	237	51	13
	2007	**440**	384	247	56	10
	2008	**492**	427	271	64	11
	2009	**495**	438	286	57	9

1) Einschließlich rechtlich selbstständiger Institute.
2) Einschließlich Akademien.
Quelle: Statistisches Bundesamt
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.6.4

Tab. 29 1/4 Ausgaben der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Wissenschaftszweigen

Art der Einrichtung	Jahr (IST)	Mio. €					
		Ausgaben insgesamt	davon				
			Natur-wissen-schaften	Ingenieur-wissen-schaften	Medizin	Agrar-wissen-schaften	Geistes- und Sozialwissen-schaften
1. Einrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft	**2004**	**2.391**	1.259	901	214	x	x
	2005	**2.486**	1.293	953	220	x	x
	2006	**2.578**	1.397	922	238	x	x
	2007	**2.740**	1.511	947	261	x	x
	2008	**2.993**	1.707	979	284	x	x
	2009	**3.113**	1.640	1.059	390	x	x
darunter FuE-Ausgaben	**2004**	**2.391**	1.259	901	214	x	x
	2005	**2.486**	1.293	953	220	x	x
	2006	**2.578**	1.397	922	238	x	x
	2007	**2.740**	1.511	947	261	x	x
	2008	**2.993**	1.707	979	284	x	x
	2009	**3.113**	1.640	1.059	390	x	x
2. Max-Planck-Institute[1] (100% FuE)	**2004**	**1.187**	1.002	x	29	x	144
	2005	**1.201**	1.008	x	34	x	148
	2006	**1.303**	1.084	x	38	x	170
	2007	**1.290**	1.084	x	37	x	155
	2008	**1.561**	1.307	x	51	x	184
	2009	**1.534**	1.257	x	60	x	188
3. Fraunhofer-Institute (100% FuE)	**2004**	**1.069**	307	715	x	x	x
	2005	**1.258**	332	860	x	x	x
	2006	**1.206**	289	836	x	x	x
	2007	**1.319**	304	914	x	x	x
	2008	**1.401**	330	969	x	x	x
	2009	**1.563**	365	1.040	69	x	x
4. Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft	**2004**	**906**	476	x	79	x	194
	2005	**910**	471	x	87	x	186
	2006	**1.069**	586	x	83	x	214
	2007	**1.107**	617	x	88	x	255
	2008	**1.162**	664	x	85	x	235
	2009	**1.300**	750	x	113	x	267
darunter FuE-Ausgaben	**2004**	**774**	429	x	71	x	159
	2005	**773**	425	x	80	x	152
	2006	**936**	544	x	75	x	178
	2007	**966**	576	x	79	x	190
	2008	**1.018**	607	x	76	x	194
	2009	**1.141**	687	x	103	x	224

1) Einschließlich rechtlich selbstständiger Institute.
2) Einschließlich Akademien.
Quelle: Statistisches Bundesamt
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.6.5

Tab. 29 2/4 Ausgaben der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Wissenschaftszweigen

Art der Einrichtung	Jahr (IST)	Ausgaben insgesamt (Mio. €)	davon: Naturwissenschaften	Ingenieurwissenschaften	Medizin	Agrarwissenschaften	Geistes- und Sozialwissenschaften
5. Öffentliche Einrichtungen (ohne Bibliotheken, Archive, Museen; ohne Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft)	**2004**	**2.005**	723	373	211	493	206
	2005	**2.022**	752	359	214	477	220
	2006	**2.324**	834	384	252	574	281
	2007	**2.409**	852	445	252	578	283
	2008	**2.524**	892	554	317	493	268
	2009	**2.834**	912	725	398	645	154
darunter FuE-Ausgaben	**2004**	**848**	205	95	76	332	140
	2005	**869**	215	97	78	327	153
	2006	**902**	236	98	88	331	148
	2007	**899**	243	113	89	332	123
	2008	**924**	250	105	107	358	105
	2009	**1.117**	267	146	133	457	113
6. Wissenschaftliche Bibliotheken, Archive und Museen (ohne Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft)	**2004**	**834**	54	x	x	x	751
	2005	**843**	49	x	x	x	765
	2006	**913**	54	x	x	x	824
	2007	**937**	59	x	x	x	848
	2008	**1.017**	62	x	x	x	917
	2009	**1.020**	63	x	x	x	918
darunter FuE-Ausgaben	**2004**	**256**	25	x	x	x	221
	2005	**265**	17	x	x	x	238
	2006	**320**	24	x	x	x	284
	2007	**325**	28	x	x	x	292
	2008	**370**	29	x	x	x	333
	2009	**356**	23	x	x	x	323
7. Sonstige Forschungseinrichtungen[2]	**2004**	**1.181**	357	388	57	23	356
	2005	**1.212**	379	388	44	23	378
	2006	**1.110**	278	382	46	28	376
	2007	**1.222**	348	413	44	30	388
	2008	**1.296**	388	418	44	33	413
	2009	**1.332**	410	407	40	40	434
darunter FuE-Ausgaben	**2004**	**990**	327	334	52	15	262
	2005	**1.014**	346	337	40	15	276
	2006	**911**	246	329	43	19	274
	2007	**1.002**	307	353	41	21	279
	2008	**1.080**	344	364	41	24	307
	2009	**1.109**	364	352	36	30	177

1) Einschließlich rechtlich selbstständiger Institute.
2) Einschließlich Akademien.
Quelle: Statistisches Bundesamt
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.6.5

Tab. 29 3/4 Ausgaben der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Wissenschaftszweigen

Art der Einrichtung	Jahr (IST)	Mio. €					
		Ausgaben insgesamt	davon				
			Naturwissenschaften	Ingenieurwissenschaften	Medizin	Agrarwissenschaften	Geistes- und Sozialwissenschaften
8. Insgesamt	**2004**	**9.573**	**4.178**	**2.500**	**616**	**597**	**1.682**
	2005	**9.932**	**4.284**	**2.689**	**638**	**592**	**1.729**
	2006	**10.503**	**4.522**	**2.677**	**702**	**702**	**1.900**
	2007	**11.025**	**4.776**	**2.836**	**745**	**690**	**1.978**
	2008	**11.953**	**5.351**	**3.074**	**836**	**635**	**2.057**
	2009	**12.695**	**5.395**	**3.398**	**1.081**	**768**	**2.052**
darunter ostdeutsche Länder und Berlin	**2004**	**2.890**	1.290	615	146	225	613
	2005	**2.983**	1.301	675	151	237	618
	2006	**3.253**	1.377	647	193	338	698
	2007	**3.454**	1.434	725	227	324	743
	2008	**3.657**	1.611	772	247	260	767
	2009	**3.987**	1.705	965	302	308	707
darunter FuE-Ausgaben	**2004**	**7.514**	3.554	2.118	461	423	958
	2005	**7.867**	3.636	2.320	483	428	1.000
	2006	**8.156**	3.820	2.281	520	446	1.089
	2007	**8.540**	4.054	2.405	562	430	1.089
	2008	**9.346**	4.574	2.521	605	484	1.163
	2009	**9.932**	4.604	2.708	792	563	1.265
darunter ostdeutsche Länder und Berlin	**2004**	**2.224**	1.128	518	125	160	294
	2005	**2.299**	1.131	569	129	173	297
	2006	**2.367**	1.184	540	140	172	331
	2007	**2.503**	1.246	584	169	159	344
	2008	**2.738**	1.394	619	173	194	360
	2009	**2.982**	1.471	723	223	196	370
nachrichtlich:							
Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben	**2004**	**1.508**	616	318	x	224	x
	2005	**1.534**	649	307	x	222	x
	2006	**1.803**	757	355	x	230	x
	2007	**1.851**	772	380	x	227	x
	2008	**1.964**	784	431	x	240	x
	2009	**2.295**	816	689	x	315	x
darunter FuE-Ausgaben	**2004**	**625**	176	77	x	198	x
	2005	**642**	191	78	x	194	x
	2006	**689**	217	84	x	199	x
	2007	**681**	223	90	x	195	x
	2008	**694**	227	92	x	207	x
	2009	**860**	246	136	x	278	x

1) Einschließlich rechtlich selbstständiger Institute.
2) Einschließlich Akademien.
Quelle: Statistisches Bundesamt
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.6.5

Tab. 29 4/4 Ausgaben der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Wissenschaftszweigen

Art der Einrichtung	Jahr (IST)	Mio. €					
		Ausgaben insgesamt	davon				
			Natur-wissen-schaften	Ingenieur-wissen-schaften	Medizin	Agrar-wissen-schaften	Geistes- und Sozialwissen-schaften
Landes- und kommunale Einrichtungen mit FuE-Aufgaben (einschl. Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft)	**2004**	**582**	137	54	24	269	97
	2005	**551**	132	52	23	255	89
	2006	**565**	94	29	23	343	77
	2007	**609**	99	61	24	351	69
	2008	**582**	124	124	0	253	82
	2009	**539**	95	36	0	329	78
darunter FuE-Ausgaben	**2004**	**300**	53	18	24	134	71
	2005	**283**	46	18	23	133	63
	2006	**257**	36	15	22	132	52
	2007	**269**	37	24	24	137	45
	2008	**252**	38	13	0	151	50
	2009	**256**	21	10	0	179	46
Institute an Hochschulen	**2004**	**472**	173	151	x	x	87
	2005	**486**	171	161	x	x	97
	2006	**507**	189	163	x	x	94
	2007	**538**	196	164	x	x	111
	2008	**599**	236	196	x	x	102
	2009	**601**	252	177	x	x	107
darunter FuE-Ausgaben	**2004**	**404**	156	114	x	x	74
	2005	**401**	150	116	x	x	80
	2006	**415**	169	122	x	x	66
	2007	**440**	179	136	x	x	62
	2008	**492**	203	157	x	x	71
	2009	**495**	218	139	x	x	77

1) Einschließlich rechtlich selbstständiger Institute.
2) Einschließlich Akademien.
Quelle: Statistisches Bundesamt
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.6.5

Tab. 30 Regionale Aufteilung der FuE-Ausgaben der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen[1, 2]

Land	Durchführung von FuE							
	2006		2007		2008		2009	
	Mio. €	in %	Mio. €	in %	Mio. €	in %	Mio. €	in %
Baden-Württemberg	1.372,2	16,9	1.394,0	16,4	1.523,4	16,4	1.507,8	15,3
Bayern	1.038,2	12,8	1.104,7	13,0	1.250,4	13,5	1.214,1	12,3
Berlin	890,2	11,0	949,3	11,2	1.042,2	11,2	1.127,9	11,4
Brandenburg	336,0	4,1	340,6	4,0	380,8	4,1	385,6	3,9
Bremen	179,3	2,2	194,5	2,3	224,2	2,4	227,2	2,3
Hamburg	313,3	3,9	365,8	4,3	372,7	4,0	409,4	4,2
Hessen	351,5	4,3	349,1	4,1	402,2	4,3	480,5	4,9
Mecklenburg-Vorpommern	182,4	2,3	188,0	2,2	204,7	2,2	240,1	2,4
Niedersachsen	647,6	8,0	698,1	8,2	792,8	8,5	851,6	8,6
Nordrhein-Westfalen	1.368,0	16,9	1.406,3	16,6	1.468,3	15,8	1.654,0	16,8
Rheinland-Pfalz	165,5	2,0	156,9	1,8	164,2	1,8	174,7	1,8
Saarland	83,0	1,0	88,9	1,0	105,9	1,1	106,9	1,1
Sachsen	568,9	7,0	613,2	7,2	675,3	7,3	756,0	7,7
Sachsen-Anhalt	212,8	2,6	208,7	2,5	206,4	2,2	232,4	2,4
Schleswig-Holstein	215,6	2,7	220,2	2,6	234,4	2,5	249,3	2,5
Thüringen	176,1	2,2	202,8	2,4	229,0	2,5	239,9	2,4
Länder zusammen	**8.100,7**	**100,0**	**8.481,1**	**100,0**	**9.276,8**	**100,0**	**9.857,0**	**100,0**
darunter ostdeutsche Länder und Berlin	2.366,5	29,2	2.502,6	29,3	2.738,3	29,5	2.981,9	30,3
Deutsche Einrichtungen mit Sitz im Ausland	55,4	.	59,1	.	69,6	.	74,3	.
Insgesamt	**8.156,1**	**.**	**8.540,2**	**.**	**9.346,4**	**.**	**9.931,7**	**.**

1) Staatssektor (OECD-Abgrenzung).
2) Regionalisiert nach dem Einsatzort des FuE-Personals im jeweiligen Jahr.
Quelle: Statistisches Bundesamt
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.6.6

Tab. 31 1/2 FuE-Personal nach Personalgruppen und Sektoren

Sektor (OECD-Abgrenzung)	Jahr (IST)	Vollzeitäquivalent			
		insgesamt	davon		
			Forscher/-innen	technisches Personal	Sonstige
1. Wirtschaftssektor[1,2]	1995	**283.316**	129.370	78.155	75.791
	2000	**312.490**	153.026	81.654	77.810
	2005	**304.502**	166.874	76.256	61.372
	2006	**312.145**	171.063	78.170	62.912
	2007	**321.853**	174.307	83.563	63.983
	2008	**332.909**	180.295	86.433	66.181
	2009	**332.491**	183.214	88.002	61.275
2. Staatssektor[3,4]	1995	**75.148**	37.324	20.380	17.444
	2000	**71.454**	37.667	17.599	16.188
	2005	**76.254**	39.911	8.420	27.923
	2006	**78.357**	41.486	10.383	26.487
	2007	**80.644**	43.561	11.751	25.332
	2008	**83.066**	45.342	11.815	25.910
	2009	**86.633**	49.241	12.274	25.118
3. Hochschulsektor[5]	1995	**100.674**	64.434	13.636	22.604
	2000	**100.790**	67.087	12.151	21.551
	2005	**94.522**	65.363	9.902	19.258
	2006	**97.433**	67.273	10.369	19.791
	2007	**103.953**	72.985	11.836	19.132
	2008	**106.712**	76.831	11.384	18.497
	2009	**115.441**	84.771	11.365	19.305
4. Insgesamt	1995	**459.138**	**231.128**	**112.171**	**115.839**
	2000	**484.734**	**257.780**	**111.404**	115.549
	2005	**475.278**	**272.148**	**94.578**	**108.553**
	2006	**487.935**	**279.822**	**98.922**	**109.190**
	2007	**506.450**	**290.853**	**107.150**	**108.447**
	2008	**522.688**	**302.467**	**109.632**	**110.588**
	2009	**534.565**	**317.226**	**111.641**	**105.698**

1) Gerade Jahre geschätzt.
2) 2006 und 2008: In geraden Jahren Verteilung auf Personalgruppen wie im jeweiligen Vorjahr. Rundungsdifferenzen.
3) Staatliche Einrichtungen sowie überwiegend vom Staat finanzierte private wissenschaftliche Institutionen ohne Erwerbszweck.
4) Ab 2003 wurde die Abgrenzung zwischen technischem und sonstigem Personal aus methodischen Gründen modifiziert. Die Angaben sind daher ab 2003 nur noch eingeschränkt mit den Vorjahren vergleichbar.
5) Angaben zum Hochschulsektor auf der Basis des hauptberuflichen Personals der privaten und staatlichen Hochschulen (IST) berechnet nach dem zwischen der Kultusministerkonferenz, dem Wissenschaftsrat, dem Bundesministerium für Bildung und Forschung und dem Statistischen Bundesamt vereinbarten Verfahren.

Quelle: Stifterverband Wissenschaftsstatistik und Statistisches Bundesamt
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.7.1

Tab. 31 2/2 FuE-Personal nach Personalgruppen und Sektoren

Sektor (OECD-Abgrenzung)		Jahr (IST)	Vollzeitäquivalent			
			insgesamt	davon		
				Forscher/ -innen	technisches Personal	Sonstige
	darunter ostdeutsche Länder und Berlin					
1.	Wirtschaftssektor[1,2]	**1995**	**32.611**	19.768	5.402	7.443
		2000	**36.220**	21.370	7.790	7.060
		2005	**29.525**	17.393	6.696	5.436
		2006	**30.260**	17.826	6.863	5.571
		2007	**31.509**	18.194	7.825	5.490
		2008	**32.591**	18.819	8.094	5.679
		2009	**33.189**	19.386	8.642	5.164
2.	Staatssektor[3, 4]	**1995**	**20.782**	11.481	4.894	4.407
		2000	**19.951**	11.641	4.372	3.938
		2005	**21.970**	12.012	2.018	7.940
		2006	**23.019**	13.083	2.556	7.379
		2007	**23.955**	13.950	2.823	7.182
		2008	**24.916**	14.477	2.989	7.451
		2009	**25.741**	15.421	3.096	7.224
3.	Hochschulsektor[5]	**1995**	**24.601**	15.484	3.214	5.901
		2000	**23.032**	15.415	2.494	5.122
		2005	**22.441**	15.579	1.896	4.966
		2006	**22.454**	15.650	1.940	4.863
		2007	**23.184**	16.636	2.203	4.345
		2008	**24.075**	17.695	2.212	4.168
		2009	**26.018**	19.533	2.360	4.126
4.	**Insgesamt**	**1995**	**77.994**	**46.733**	**13.510**	**17.751**
		2000	**79.203**	**48.426**	**14.657**	**16.120**
		2005	**73.936**	**44.984**	**10.610**	**18.342**
		2006	**75.733**	**46.559**	**11.359**	**17.813**
		2007	**78.648**	**48.780**	**12.851**	**17.017**
		2008	**81.582**	**50.991**	**13.295**	**17.297**
		2009	**84.948**	**54.340**	**14.098**	**16.513**

1) Gerade Jahre geschätzt.
2) 2006 und 2008: In geraden Jahren Verteilung auf Personalgruppen wie im jeweiligen Vorjahr. Rundungsdifferenzen.
3) Staatliche Einrichtungen sowie überwiegend vom Staat finanzierte private wissenschaftliche Institutionen ohne Erwerbszweck.
4) Ab 2003 wurde die Abgrenzung zwischen technischem und sonstigem Personal aus methodischen Gründen modifiziert. Die Angaben sind daher ab 2003 nur noch eingeschränkt mit den Vorjahren vergleichbar.
5) Angaben zum Hochschulsektor auf der Basis des hauptberuflichen Personals der privaten und staatlichen Hochschulen (IST) berechnet nach dem zwischen der Kultusministerkonferenz, dem Wissenschaftsrat, dem Bundesministerium für Bildung und Forschung und dem Statistischen Bundesamt vereinbarten Verfahren.
Quelle: Stifterverband Wissenschaftsstatistik und Statistisches Bundesamt
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.7.1

Tab. 32 FuE-Personal nach Geschlecht, Sektoren und Personalgruppen

Art der Nachweisung	Jahr	i = insgesamt / w = weiblich	Vollzeitäquivalent: Personal insgesamt	davon im Wirtschaftssektor[1,2]	davon im Hochschulsektor	davon im Staatssektor
FuE-Personal	2005	i	**475.278**	304.502	94.522	76.254
		w	**122.161**	55.905	38.082	28.174
	2006	i	**487.935**	312.145	97.433	78.357
		w	**.**	.	39.916	29.388
	2007	i	**506.450**	321.853	103.953	80.644
		w	**132.553**	59.326	42.791	30.436
	2008	i	**522.688**	332.909	106.712	83.066
		w	**.**	.	41.748	31.623
	2009	i	**534.565**	332.491	115.441	86.633
		w	**139.764**	62.067	44.551	33.146
darunter Forscher/-innen	2005	i	**272.148**	166.874	65.363	39.911
		w	**46.937**	18.284	18.273	10.380
	2006	i	**279.822**	171.063	67.273	41.486
		w	**.**	.	19.796	11.191
	2007	i	**290.855**	174.309	72.985	43.561
		w	**55.243**	20.846	22.296	12.101
	2008	i	**302.470**	180.297	76.831	45.342
		w	**.**	.	21.588	13.001
	2009	i	**317.226**	183.214	84.771	49.241
		w	**61.736**	22.961	24.026	14.749

1) Bei der Berechnung des weiblichen FuE-Personals im Wirtschaftssektor wurden fehlende Werte durch branchenspezifische Durchschnitte ersetzt.
2) In den geraden Jahren Anteil der Forscher/-innen wie im jeweiligen Vorjahr. Angaben zum weiblichen FuE-Personal im Wirtschaftssektor liegen nur für die ungeraden Jahre vor.
Quelle: Statistisches Bundesamt und Stifterverband Wissenschaftsstatistik
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.7.2

Tab. 33 FuE-Personal der Bundesrepublik Deutschland insgesamt in regionaler Aufteilung[1]

Land	Vollzeitäquivalent									
	2005		2006		2007		2008		2009	
	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %
Baden-Württemberg	110.328	23,0	110.910	22,7	116.234	23,0	119.851	22,9	120.674	22,6
Bayern	99.598	20,7	102.683	21,1	98.146	19,4	102.032	19,5	105.953	19,8
Berlin	27.207	5,7	28.053	5,8	26.675	5,3	27.875	5,3	29.431	5,5
Brandenburg	6.444	1,3	6.293	1,3	6.865	1,4	7.184	1,4	7.566	1,4
Bremen	4.881	1,0	4.877	1,0	5.145	1,0	5.366	1,0	5.342	1,0
Hamburg	11.390	2,4	11.852	2,4	12.357	2,4	12.898	2,5	13.224	2,5
Hessen	39.637	8,3	41.019	8,4	44.711	8,8	46.058	8,8	46.502	8,7
Mecklenburg-Vorpommern	4.632	1,0	4.543	0,9	4.786	0,9	4.725	0,9	5.479	1,0
Niedersachsen	36.890	7,7	37.493	7,7	40.952	8,1	42.137	8,1	40.349	7,6
Nordrhein-Westfalen	76.848	16,0	76.926	15,8	81.583	16,1	83.643	16,0	86.831	16,3
Rheinland-Pfalz	14.909	3,1	15.243	3,1	16.761	3,3	17.071	3,3	18.052	3,4
Saarland	2.895	0,6	2.795	0,6	3.358	0,7	3.289	0,6	3.357	0,6
Sachsen	20.577	4,3	20.784	4,3	23.756	4,7	24.729	4,7	24.762	4,6
Sachsen-Anhalt	6.470	1,3	6.380	1,3	6.696	1,3	6.679	1,3	7.221	1,4
Schleswig-Holstein	7.913	1,6	8.019	1,6	8.164	1,6	8.386	1,6	8.932	1,7
Thüringen	9.785	2,0	9.688	2,0	9.871	2,0	10.391	2,0	10.489	2,0
Länder zusammen	**480.403**	**100,0**	**487.558**	**100,0**	**506.059**	**100,0**	**522.314**	**100,0**	**534.165**	**100,0**
darunter ostdeutsche Länder und Berlin	75.116	15,6	75.741	15,5	78.648	15,5	81.582	15,6	84.125	15,7
Ausland	356	.	381	.	391	.	374	.	400	.
Insgesamt	**480.759**	**.**	**487.935**	**.**	**506.450**	**.**	**522.688**	**.**	**534.565**	**.**

1) FuE-Personal des Wirtschaftssektors gerader Jahre nach regionaler Aufteilung des jeweiligen Vorjahres.
Quelle: Stifterverband Wissenschaftsstatistik, Statistisches Bundesamt und Bundesministerium für Bildung und Forschung
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.7.3

Tab. 34 1/2 FuE-Personal im Wirtschaftssektor nach der Wirtschaftsgliederung

Wirtschaftsgliederung[1]			Vollzeitäquivalent 2007 insgesamt	davon Forscher/-innen[2]	davon Techniker/-innen	davon Sonstige
A	**01–03**	**Land- und Forstwirtschaft, Fischerei**	**1.136**	**217**	**358**	**561**
B	**05–09**	**Bergbau, Steine und Erden**	**166**	**77**	**62**	**27**
C	**10–33**	**Verarbeitendes Gewerbe**	**277.535**	**146.647**	**75.124**	**55.769**
	10–12	Nahrungs- und Genussmittel	2.518	962	1.084	472
	13–15	Textilien, Bekleidung, Leder	1.264	500	473	291
	16–18	Holzwaren, Papier, Druckerzeugnisse	1.530	565	551	414
	19	Kokerei, Mineralölverarbeitung	318	123	119	76
	20	Chemische Industrie	22.684	6.577	10.290	5.817
	21	Pharmazeutische Industrie	18.691	6.071	8.436	4.183
	22	Gummi- und Kunststoffwaren	7.829	3.387	2.345	2.096
	23	Glas, Keramik, Steine und Erden	2.221	939	691	592
	24	Metallerzeugung und -bearbeitung	3.055	1.139	1.328	588
	25	Metallerzeugnisse	6.949	2.979	2.508	1.462
	26	DV-Geräte, elektronische und optische Erzeugnisse	51.724	32.204	12.012	7.509
	27	elektrische Ausrüstungen	13.437	8.131	3.277	2.030
	28	Maschinenbau	38.756	19.680	11.479	7.597
	29	Kraftwagen und Kraftwagenteile	86.963	51.992	15.857	19.114
	30	sonstiger Fahrzeugbau	11.239	6.583	2.570	2.086
	31–33	sonstige Herstellung von Waren	8.359	4.814	2.103	1.442
E	**35–39**	**Energie- und Wasserversorgung**	**638**	**350**	**173**	**115**
F	**41–43**	**Baugewerbe**	**607**	**393**	**120**	**95**
J	**58–63**	**Information und Kommunikation**	**15.921**	**10.377**	**2.765**	**2.779**
K	**64–66**	**Finanz- und Versicherungsdienstleistungen**	**1.469**	**861**	**266**	**342**
M	**69–75**	**Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen**	**21.210**	**13.409**	**4.148**	**3.653**
G–I, L, N–U		**Restliche Abschnitte**	**3.170**	**1.978**	**549**	**643**
Insgesamt			**321.853**	**174.308**	**83.564**	**63.984**

1) Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2008.
2) Einschließlich Führungskräften der FuE-Verwaltung.
Quelle: Stifterverband Wissenschaftsstatistik
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.7.4

Tab. 34 2/2 FuE-Personal im Wirtschaftssektor nach der Wirtschaftsgliederung

Wirtschaftsgliederung[1]			Vollzeitäquivalent 2009 insgesamt	davon Forscher/-innen[2]	davon Techniker/-innen	davon Sonstige
A	**01–03**	**Land- und Forstwirtschaft, Fischerei**	**1.345**	**266**	**456**	**622**
B	**05–09**	**Bergbau, Steine und Erden**	**136**	**58**	**59**	**20**
C	**10-33**	**Verarbeitendes Gewerbe**	**274.747**	**146.423**	**76.922**	**51.407**
	10–12	Nahrungs- und Genussmittel	2.514	942	1.117	456
	13–15	Textilien, Bekleidung, Leder	1.320	505	537	278
	16–18	Holzwaren, Papier, Druckerzeugnisse	1.647	600	636	412
	19	Kokerei, Mineralölverarbeitung	353	149	144	59
	20	Chemische Industrie	21.660	6.432	9.665	5.563
	21	Pharmazeutische Industrie	18.927	6.632	8.671	3.624
	22	Gummi- und Kunststoffwaren	7.697	3.236	2.421	2.041
	23	Glas, Keramik, Steine und Erden	2.292	932	855	506
	24	Metallerzeugung und -bearbeitung	4.103	1.510	1.941	652
	25	Metallerzeugnisse	6.809	2.924	2.697	1.189
	26	DV-Geräte, elektronische und optische Erzeugnisse	49.963	31.824	12.688	5.452
	27	elektrische Ausrüstungen	13.095	7.651	3.787	1.657
	28	Maschinenbau	37.874	19.256	11.868	6.751
	29	Kraftwagen und Kraftwagenteile	87.966	52.643	15.431	19.892
	30	sonstiger Fahrzeugbau	11.124	6.607	2.618	1.899
	31–33	sonstige Herstellung von Waren	7.403	4.582	1.846	976
E	**35–39**	**Energie- und Wasserversorgung**	**855**	**540**	**168**	**146**
F	**41–43**	**Baugewerbe**	**761**	**479**	**166**	**116**
J	**58–63**	**Information und Kommunikation**	**22.089**	**14.338**	**4.036**	**3.716**
K	**64–66**	**Finanz- und Versicherungsdienstleistungen**	**1.899**	**1.116**	**341**	**442**
M	**69–75**	**Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen**	**27.487**	**17.996**	**5.296**	**4.197**
G–I, L, N–U		**Restliche Abschnitte**	**3.170**	**1.996**	**560**	**615**
Insgesamt			**332.491**	**183.212**	**88.002**	**61.280**

1) Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2008.
2) Einschließlich Führungskräften der FuE-Verwaltung.
Quelle: Stifterverband Wissenschaftsstatistik
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.7.4

Tab. 35 Regionale Aufteilung des FuE-Personals im Wirtschaftssektor[1]

Land	Vollzeitäquivalent									
	2005		2006		2007		2008		2009	
	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %
Baden-Württemberg	82.376	27,1	84.443	27,1	87.629	27,2	90.639	27,2	88.581	26,6
Bayern	76.061	25,0	77.970	25,0	71.684	22,3	74.146	22,3	75.514	22,7
Berlin	10.698	3,5	10.966	3,5	9.654	3,0	9.986	3,0	10.760	3,2
Brandenburg	1.620	0,5	1.661	0,5	2.064	0,6	2.135	0,6	2.106	0,6
Bremen	1.824	0,6	1.870	0,6	1.881	0,6	1.946	0,6	1.838	0,6
Hamburg	5.984	2,0	6.134	2,0	6.519	2,0	6.743	2,0	7.113	2,1
Hessen	30.147	9,9	30.904	9,9	34.520	10,7	35.706	10,7	35.366	10,6
Mecklenburg-Vorpommern	950	0,3	974	0,3	1.281	0,4	1.325	0,4	1.822	0,5
Niedersachsen	22.461	7,4	23.025	7,4	24.966	7,8	25.824	7,8	23.801	7,2
Nordrhein-Westfalen	41.968	13,8	43.021	13,8	46.562	14,5	48.161	14,5	49.381	14,9
Rheinland-Pfalz	10.077	3,3	10.330	3,3	11.803	3,7	12.208	3,7	12.447	3,7
Saarland	864	0,3	886	0,3	1.240	0,4	1.283	0,4	1.364	0,4
Sachsen	9.393	3,1	9.629	3,1	11.208	3,5	11.593	3,5	10.770	3,2
Sachsen-Anhalt	1.991	0,7	2.041	0,7	2.221	0,7	2.297	0,7	2.474	0,7
Schleswig-Holstein	3.217	1,1	3.298	1,1	3.540	1,1	3.662	1,1	3.897	1,2
Thüringen	4.873	1,6	4.995	1,6	5.081	1,6	5.256	1,6	5.258	1,6
Länder zusammen	**304.503**	**100,0**	**312.146**	**100,0**	**321.853**	**100,0**	**332.909**	**100,0**	**332.491**	**100,0**
darunter ostdeutsche Länder und Berlin	29.525	9,7	30.266	9,7	31.509	9,8	32.591	9,8	33.190	10,0

1) FuE-Personal des Wirtschaftssektors in den geraden Jahren nach regionaler Aufteilung des Vorjahres.
Quelle: Stifterverband Wissenschaftsstatistik
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.7.5

Tab. 36 1/2 Personal der Hochschulen nach Personalgruppen und Wissenschaftszweigen[1]

Art der Nachweisung	Jahr	i = insgesamt / w = weiblich[2]	Personal insgesamt (Vollzeitäquivalent)	davon: Zentrale Einrichtungen	Naturwissenschaften	Ingenieurwissenschaften	Medizin[3]	Agrarwissenschaften	Geistes- und Sozialwissenschaften
Wissenschaftliches und künstlerisches Personal	2005	i	**154.207**	5.488	33.473	25.785	40.118	4.184	45.160
		w	**44.771**	2.058	7.121	3.383	15.361	1.576	15.272
	2007	i	**163.882**	7.149	33.072	27.170	41.548	4.232	50.713
		w	**49.552**	2.811	7.247	3.891	15.917	1.621	18.065
	2008	i	**167.951**	7.964	34.719	28.125	39.752	4.346	53.045
		w	**52.754**	3.200	7.926	4.197	15.969	1.698	19.765
	2009	i	**181.413**	8.827	37.451	31.094	42.026	4.515	57.500
		w	**58.208**	3.644	8.765	4.871	17.299	1.846	21.783
darunter FuE-Personal hier: Forscher/-innen[4,5]	2005	i	**65.363**	–	20.580	13.304	9.705	2.350	19.424
		w	**18.273**	–	4.737	1.873	3.825	932	6.906
	2007	i	**72.985**	–	22.729	15.454	11.241	2.428	21.134
		w	**22.296**	–	5.566	2.661	5.835	992	7.242
	2008	i	**76.831**	–	24.303	16.304	11.726	2.429	22.068
		w	**24.344**	–	6.179	2.729	5.621	916	8.898
	2009	i	**84.771**	–	26.938	18.522	12.283	2.630	24.397
		w	**27.516**	–	6.930	3.239	6.035	1.210	10.101
Verwaltungs-, technisches und sonstiges Personal	2005	i	**193.902**	46.523	15.018	12.838	105.777	3.751	9.996
		w	**135.577**	27.252	9.158	5.108	83.477	2.513	8.069
	2007	i	**194.503**	47.911	14.905	12.509	105.781	3.688	9.710
		w	**129.719**	25.637	8.366	4.375	81.597	2.274	7.471
	2008	i	**186.817**	49.944	15.484	12.231	95.664	3.623	9.872
		w	**123.947**	26.776	9.063	4.314	74.011	2.248	7.536
	2009	i	**193.229**	52.680	14.975	12.487	98.957	3.549	10.583
		w	**128.165**	28.653	8.430	4.425	76.401	2.213	8.044
darunter FuE-Personal hier: technisches und sonstiges Personal[4]	2005	i	**29.159**	–	6.352	5.159	13.675	1.180	2.794
		w	**19.808**	–	3.906	2.097	10.781	785	2.240
	2007	i	**30.968**	–	6.609	5.552	14.760	1.262	2.785
		w	**20.496**	–	3.877	2.019	11.621	818	2.160
	2008	i	**29.882**	–	6.958	5.194	13.953	1.191	2.586
		w	**20.161**	–	4.364	1.956	11.069	771	2.001
	2009	i	**30.670**	–	6.696	5.314	14.590	1.205	2.866
		w	**20.524**	–	3.971	1.961	11.570	788	2.234

1) Hauptberufliches Personal der privaten und staatlichen Hochschulen (ohne Praktikantinnen/Praktikanten und Auszubildende). Teilzeitbeschäftigte wurden mit dem Faktor 0,5 in Vollzeitäquivalente umgerechnet.
2) Bis 2009 IST.
3) Einschließlich Zentralen Einrichtungen der Hochschulkliniken.
4) Das FuE-Personal wird nach dem zwischen der Kultusministerkonferenz, dem Wissenschaftsrat, dem Bundesministerium für Bildung und Forschung und dem Statistischen Bundesamt vereinbarten Verfahren berechnet. Den internationalen Richtlinien entsprechend geht das Personal der Zentralen Einrichtungen dabei nicht in das FuE-Personal ein.
5) Einschließlich Stipendiaten der (Post-)Graduiertenförderung.
Quelle: Statistisches Bundesamt
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.7.6

Tab. 36 2/2 Personal der Hochschulen nach Personalgruppen und Wissenschaftszweigen[1]

Art der Nachweisung	Jahr	i = insgesamt / w = weiblich[2]	Personal insgesamt	Vollzeitäquivalent davon: Zentrale Einrichtungen	Naturwissenschaften	Ingenieurwissenschaften	Medizin[3]	Agrarwissenschaften	Geistes- und Sozialwissenschaften
Hauptberufliches Hochschulpersonal insgesamt	**2005**	**i**	**348.109**	**52.010**	**48.490**	**38.623**	**145.895**	**7.935**	**55.156**
		w	**180.348**	**29.310**	**16.279**	**8.491**	**98.838**	**4.089**	**23.341**
	2007	**i**	**358.385**	**55.060**	**47.977**	**39.678**	**147.329**	**7.920**	**60.422**
		w	**179.271**	**28.448**	**15.613**	**8.265**	**97.514**	**3.895**	**25.536**
	2008	**i**	**354.768**	**57.908**	**50.203**	**40.356**	**135.416**	**7.969**	**62.916**
		w	**176.701**	**29.976**	**16.989**	**8.511**	**89.979**	**3.946**	**27.301**
	2009	**i**	**374.642**	**61.506**	**52.426**	**43.581**	**140.983**	**8.063**	**68.083**
		w	**186.372**	**32.296**	**17.194**	**9.296**	**93.700**	**4.059**	**29.827**
darunter ostdeutsche Länder und Berlin	**2005**	i	**81.538**	11.536	10.387	9.694	34.772	1.998	13.153
		w	**46.014**	7.123	3.741	2.647	25.324	1.095	6.083
	2007	i	**80.122**	11.935	10.075	9.611	33.153	1.924	13.415
		w	**43.892**	7.159	3.533	2.443	23.731	998	6.028
	2008	i	**75.696**	12.230	10.295	9.778	27.610	1.885	13.897
		w	**40.089**	7.294	3.616	2.430	19.503	987	6.259
	2009	i	**79.040**	12.844	10.859	10.649	27.918	1.956	14.813
		w	**41.558**	7.706	3.774	2.636	19.644	1.024	6.774
darunter FuE-Personal[4,5]	**2005**	i	**94.522**	–	26.932	18.463	23.380	3.530	22.218
		w	**38.082**	–	8.643	3.970	14.606	1.716	9.146
	2007	i	**103.953**	–	29.338	21.006	26.000	3.689	23.919
		w	**42.791**	–	9.444	4.680	17.456	1.810	9.402
	2008	i	**106.712**	–	31.261	21.498	25.679	3.620	24.654
		w	**44.504**	–	10.543	4.685	16.690	1.687	10.899
	2009	i	**115.441**	–	33.634	23.836	26.873	3.835	27.263
		w	**48.040**	–	10.901	5.200	17.605	1.998	12.335
darunter ostdeutsche Länder und Berlin	**2005**	i	**22.441**	–	5.694	4.972	5.221	873	5.681
		w	**9.562**	–	1.935	1.129	3.599	453	2.446
	2007	i	**23.184**	–	6.143	5.184	5.347	856	5.655
		w	**9.671**	–	2.032	1.296	3.660	440	2.243
	2008	i	**24.075**	–	6.484	5.529	5.114	845	6.101
		w	**10.063**	–	2.170	1.324	3.381	410	2.778
	2009	i	**26.018**	–	7.093	6.294	4.939	930	6.762
		w	**6.505**	–	1.456	867	1.378	270	2.535

1) Hauptberufliches Personal der privaten und staatlichen Hochschulen (ohne Praktikantinnen/Praktikanten und Auszubildende). Teilzeitbeschäftigte wurden mit dem Faktor 0,5 in Vollzeitäquivalente umgerechnet.
2) Bis 2009 IST.
3) Einschließlich Zentralen Einrichtungen der Hochschulkliniken.
4) Das FuE-Personal wird nach dem zwischen der Kultusministerkonferenz, dem Wissenschaftsrat, dem Bundesministerium für Bildung und Forschung und dem Statistischen Bundesamt vereinbarten Verfahren berechnet. Den internationalen Richtlinien entsprechend geht das Personal der Zentralen Einrichtungen dabei nicht in das FuE-Personal ein.
5) Einschließlich Stipendiaten der (Post-)Graduiertenförderung.
Quelle: Statistisches Bundesamt
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.7.6

Tab. 37 Regionale Aufteilung des FuE-Personals der Hochschulen[1, 2]

Land	Vollzeitäquivalent											
	2000		2005		2006		2007		2008		2009	
	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %
Baden-Württemberg	15.312	15,1	15.272	16,2	14.205	14,6	16.027	15,4	16.353	15,3	18.498	16,0
Bayern	14.390	14,2	12.425	13,1	14.373	14,8	15.891	15,3	16.964	15,9	18.840	16,3
Berlin	7.869	7,8	7.657	8,1	8.121	8,3	7.785	7,5	8.456	7,9	8.944	7,7
Brandenburg	1.451	1,4	1.564	1,7	1.551	1,6	1.608	1,5	1.695	1,6	1.997	1,7
Bremen	1.449	1,4	1.672	1,8	1.624	1,7	1.705	1,6	1.824	1,7	1.815	1,6
Hamburg	3.032	3,0	2.762	2,9	3.005	3,1	3.240	3,1	3.560	3,3	3.489	3,0
Hessen	7.060	7,0	6.007	6,4	6.667	6,8	6.754	6,5	6.954	6,5	7.377	6,4
Mecklenburg-Vorpommern	1.882	1,9	1.919	2,0	1.867	1,9	1.752	1,7	1.640	1,5	1.798	1,6
Niedersachsen	8.808	8,7	7.219	7,6	7.585	7,8	8.936	8,6	9.074	8,5	9.547	8,3
Nordrhein-Westfalen	20.858	20,6	19.895	21,0	20.395	20,9	21.222	20,4	21.228	19,9	22.480	19,5
Rheinland-Pfalz	3.547	3,5	3.259	3,4	3.399	3,5	3.281	3,2	3.097	2,9	3.692	3,2
Saarland	1.205	1,2	1.284	1,4	1.222	1,3	1.234	1,2	1.095	1,0	1.042	0,9
Sachsen	6.603	6,5	6.029	6,4	5.928	6,1	6.959	6,7	7.098	6,7	7.877	6,8
Sachsen-Anhalt	2.758	2,7	2.530	2,7	2.352	2,4	2.413	2,3	2.328	2,2	2.453	2,1
Schleswig-Holstein	2.099	2,1	2.287	2,4	2.504	2,6	2.479	2,4	2.489	2,3	2.644	2,3
Thüringen	2.468	2,4	2.743	2,9	2.635	2,7	2.668	2,6	2.859	2,7	2.950	2,6
Länder zusammen	**100.790**	**100,0**	**94.522**	**100,0**	**97.433**	**100,0**	**103.953**	**100,0**	**106.712**	**100,0**	**115.441**	**100,0**
darunter ostdeutsche Länder und Berlin	23.032	22,9	22.441	23,7	22.454	23,0	23.184	22,3	24.075	22,6	26.018	22,5

1) Auf der Basis des Personals der privaten und staatlichen Hochschulen (IST) berechnet nach dem zwischen der Kultursministerkonferenz, dem Wissenschaftsrat, dem Bundesministerium für Bildung und Forschung und dem Statistischen Bundesamt vereinbarten Verfahren.
2) Einschließlich Stipendiaten der (Post-)Graduiertenförderung.
Quelle: Statistisches Bundesamt
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.7.7

Tab. 38 1/8 Personal der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Institutionen und Personalgruppen[1]

Art der Einrichtung	Jahr[2]	i = insgesamt / w = weiblich	Vollzeitäquivalent insgesamt	Forscher/-innen		technisches und sonstiges Personal	
			Anzahl	Anzahl	in %	Anzahl	in %
1. Einrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft	2000	i	**21.699**	10.892	50,2	10.807	49,8
		w	**6.154**	1.799	29,2	4.355	70,8
	2005	i	**21.844**	10.929	50,0	10.916	50,0
		w	**6.936**	2.538	36,6	4.399	63,4
	2006	i	**22.757**	11.609	51,0	11.148	49,0
		w	**7.290**	2.695	37,0	4.596	63,0
	2007	i	**23.283**	12.190	52,4	11.094	47,6
		w	**7.662**	3.068	40,0	4.594	60,0
	2008	i	**23.770**	12.913	54,3	10.858	45,7
		w	**7.934**	3.407	42,9	4.527	57,1
	2009	i	**24.371**	13.607	55,8	10.764	44,2
		w	**8.188**	3.718	45,4	4.471	54,6
darunter FuE-Personal[3]	2000	i	**21.624**	10.850	50,2	10.774	49,8
		w	**6.134**	1.793	29,2	4.341	70,8
	2005	i	**21.844**	10.929	50,0	10.916	50,0
		w	**6.936**	2.538	36,6	4.399	63,4
	2006	i	**22.757**	11.609	51,0	11.148	49,0
		w	**7.290**	2.695	37,0	4.596	63,0
	2007	i	**23.283**	12.190	52,4	11.094	47,6
		w	**7.662**	3.068	40,0	4.594	60,0
	2008	i	**23.770**	12.913	54,3	10.858	45,7
		w	**7.934**	3.407	42,9	4.527	57,1
	2009	i	**24.371**	13.607	55,8	10.764	44,2
		w	**8.188**	3.718	45,4	4.471	54,6
2. Max-Planck-Institute (100 % FuE)	2000	i	**9.275**	4.079	44,0	5.196	56,0
		w	**3.731**	953	25,5	2.778	74,5
	2005	i	**11.775**	5.436	46,2	6.339	53,8
		w	**4.785**	1.722	36,0	3.063	64,0
	2006	i	**11.559**	5.695	49,3	5.865	50,7
		w	**4.785**	1.621	33,9	3.164	66,1
	2007	i	**11.785**	5.996	50,9	5.789	49,1
		w	**4.882**	1.710	35,0	3.173	65,0
	2008	i	**11.882**	6.178	52,0	5.704	48,0
		w	**4.979**	1.831	36,8	3.149	63,2
	2009	i	**12.308**	6.464	52,5	5.845	47,5
		w	**5.250**	1.999	38,1	3.251	61,9

1) Staatssektor (OECD-Abgrenzung).
2) Personalstand jeweils am 30. Juni (IST).
3) Je nach Art der wissenschaftlichen Einrichtung erfolgt die Beschäftigung des Personals ganz oder teilweise in FuE.
Quelle: Statistisches Bundesamt
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.7.8

Tab. 38 2/8 Personal der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Institutionen und Personalgruppen[1]

Art der Einrichtung	Jahr[2]	i = insgesamt / w = weiblich	Vollzeitäquivalent insgesamt Anzahl	Forscher/-innen Anzahl	Forscher/-innen in %	technisches und sonstiges Personal Anzahl	technisches und sonstiges Personal in %
3. Fraunhofer-Institute (100 % FuE)	**2000**	i	**7.261**	4.704	64,8	2.557	35,2
		w	**1.917**	704	36,7	1.213	63,3
	2005	i	**9.604**	6.289	65,5	3.315	34,5
		w	**2.544**	1.046	41,1	1.498	58,9
	2006	i	**10.024**	6.419	64,0	3.605	36,0
		w	**2.816**	1.369	48,6	1.447	51,4
	2007	i	**10.519**	6.667	63,4	3.853	36,6
		w	**2.956**	1.440	48,7	1.516	51,3
	2008	i	**11.282**	7.113	63,0	4.169	37,0
		w	**3.208**	1.543	48,1	1.665	51,9
	2009	i	**13.221**	9.276	70,2	3.945	29,8
		w	**3.677**	2.060	56,0	1.617	44,0
4. Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft	**2000**	i	**10.363**	5.531	53,4	4.832	46,6
		w	**4.666**	1.618	34,7	3.048	65,3
	2005	i	**10.128**	5.076	50,1	5.053	49,9
		w	**4.744**	1.611	33,9	3.134	66,1
	2006	i	**10.983**	5.752	52,4	5.231	47,6
		w	**5.104**	1.889	37,0	3.215	63,0
	2007	i	**11.016**	6.000	54,5	5.016	45,5
		w	**5.138**	2.061	40,1	3.077	59,9
	2008	i	**10.836**	5.857	54,1	4.979	45,9
		w	**5.111**	2.039	39,9	3.072	60,1
	2009	i	**11.871**	6.441	54,3	5.430	45,7
		w	**5.695**	2.344	41,2	3.351	58,8
darunter FuE-Personal[3]	**2000**	i	**8.975**	4.892	54,5	4.083	45,5
		w	**4.031**	1.379	34,2	2.652	65,8
	2005	i	**8.787**	4.499	51,2	4.288	48,8
		w	**4.108**	1.368	33,3	2.740	66,7
	2006	i	**9.563**	5.225	54,6	4.337	45,4
		w	**4.387**	1.665	37,9	2.722	62,1
	2007	i	**9.699**	5.480	56,5	4.219	43,5
		w	**4.467**	1.828	40,9	2.639	59,1
	2008	i	**9.532**	5.369	56,3	4.163	43,7
		w	**4.450**	1.834	41,2	2.616	58,8
	2009	i	**10.530**	5.910	56,1	4.620	43,9
		w	**4.999**	2.110	42,2	2.890	57,8

1) Staatssektor (OECD-Abgrenzung).
2) Personalstand jeweils am 30. Juni (IST).
3) Je nach Art der wissenschaftlichen Einrichtung erfolgt die Beschäftigung des Personals ganz oder teilweise in FuE.
Quelle: Statistisches Bundesamt
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.7.8

Tab. 38 3/8 Personal der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Institutionen und Personalgruppen[1]

Art der Einrichtung	Jahr[2]	i = insgesamt / w = weiblich	Vollzeitäquivalent insgesamt	Forscher/-innen		technisches und sonstiges Personal	
			Anzahl	Anzahl	in %	Anzahl	in %
5. Öffentliche Einrichtungen (ohne Bibliotheken, Archive, Museen; ohne Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft)	2000	i	**24.911**	11.130	44,7	13.781	55,3
		w	**9.535**	2.572	27,0	6.963	73,0
	2005	i	**24.014**	11.055	46,0	12.959	54,0
		w	**9.559**	3.118	32,6	6.441	67,4
	2006	i	**27.255**	11.889	43,6	15.366	56,4
		w	**10.894**	3.464	31,8	7.431	68,2
	2007	i	**27.062**	12.283	45,4	14.779	54,6
		w	**11.140**	3.802	34,1	7.338	65,9
	2008	i	**27.035**	11.102	41,1	15.933	58,9
		w	**11.287**	3.380	29,9	7.907	70,1
	2009	i	**27.576**	12.399	45,0	15.177	55,0
		w	**11.822**	4.484	37,9	7.338	62,1
darunter FuE-Personal[3]	2000	i	**11.463**	5.070	44,2	6.393	55,8
		w	**4.554**	1.188	26,1	3.366	73,9
	2005	i	**11.031**	5.097	46,2	5.935	53,8
		w	**4.548**	1.428	31,4	3.120	68,6
	2006	i	**11.492**	4.988	43,4	6.504	56,6
		w	**4.781**	1.433	30,0	3.348	70,0
	2007	i	**11.309**	5.029	44,5	6.280	55,5
		w	**4.760**	1.488	31,3	3.272	68,7
	2008	i	**11.457**	4.860	42,4	6.597	57,6
		w	**4.818**	1.486	30,9	3.331	69,1
	2009	i	**11.695**	5.476	46,8	6.219	53,2
		w	**5.003**	1.954	39,1	3.048	60,9
6. Wissenschaftliche Bibliotheken, Archive und Museen (ohne Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft)	2000	i	**9.304**	3.724	40,0	5.580	60,0
		w	**5.166**	1.992	38,6	3.174	61,4
	2005	i	**9.569**	3.680	38,5	5.889	61,5
		w	**5.319**	1.968	37,0	3.351	63,0
	2006	i	**9.814**	3.311	33,7	6.503	66,3
		w	**5.451**	1.725	31,6	3.727	68,4
	2007	i	**9.959**	3.132	31,4	6.828	68,6
		w	**5.601**	1.627	29,0	3.974	71,0
	2008	i	**10.263**	3.345	32,6	6.918	67,4
		w	**5.850**	1.785	30,5	4.065	69,5
	2009	i	**10.205**	3.436	33,7	6.769	66,3
		w	**5.821**	1.834	31,5	3.988	68,5

1) Staatssektor (OECD-Abgrenzung).
2) Personalstand jeweils am 30. Juni (IST).
3) Je nach Art der wissenschaftlichen Einrichtung erfolgt die Beschäftigung des Personals ganz oder teilweise in FuE.
Quelle: Statistisches Bundesamt
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.7.8

Tab. 38 4/8 Personal der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Institutionen und Personalgruppen[1]

Art der Einrichtung	Jahr[2]	i = insgesamt / w = weiblich	Vollzeitäquivalent insgesamt Anzahl	Forscher/-innen Anzahl	Forscher/-innen in %	technisches und sonstiges Personal Anzahl	technisches und sonstiges Personal in %
darunter FuE-Personal[3]	2000	i	**2.251**	880	39,1	1.371	60,9
		w	**1.120**	405	36,2	715	63,8
	2005	i	**2.605**	973	37,4	1.632	62,6
		w	**1.330**	476	35,8	854	64,2
	2006	i	**2.947**	1.076	36,5	1.870	63,5
		w	**1.513**	523	34,6	990	65,4
	2007	i	**3.119**	1.062	34,1	2.057	65,9
		w	**1.625**	518	31,9	1.107	68,1
	2008	i	**3.267**	1.139	34,9	2.129	65,1
		w	**1.734**	571	33,0	1.162	67,0
	2009	i	**3.167**	1.127	35,6	2.040	64,4
		w	**1.688**	570	33,8	1.118	66,2
7. Sonstige Forschungseinrichtungen	2000	i	**12.990**	8.771	67,5	4.219	32,5
		w	**4.748**	2.253	47,5	2.495	52,5
	2005	i	**12.557**	7.817	62,2	4.741	37,8
		w	**4.738**	2.144	45,3	2.594	54,8
	2006	i	**12.365**	7.947	64,3	4.419	35,7
		w	**4.758**	2.299	48,3	2.459	51,7
	2007	i	**13.101**	8.444	64,5	4.657	35,5
		w	**4.999**	2.463	49,3	2.537	50,7
	2008	i	**13.981**	9.104	65,1	4.878	34,9
		w	**5.438**	2.803	51,5	2.635	48,5
	2009	i	**13.376**	8.661	64,8	4.715	24,5
		w	**5.222**	2.780	53,2	2.442	46,8
darunter FuE-Personal[3]	2000	i	**10.600**	7.189	67,8	3.411	32,2
		w	**3.837**	1.835	47,8	2.002	52,2
	2005	i	**10.607**	6.689	63,1	3.919	36,9
		w	**3.924**	1.803	46,0	2.121	54,0
	2006	i	**10.016**	6.475	64,6	3.541	35,4
		w	**3.816**	1.886	49,4	1.931	50,6
	2007	i	**10.930**	7.138	65,3	3.793	34,7
		w	**4.085**	2.049	50,2	2.035	49,8
	2008	i	**11.877**	7.771	65,4	4.106	34,6
		w	**4.502**	2.329	51,7	2.173	48,3
	2009	i	**11.342**	7.381	65,1	3.960	24,2
		w	**4.341**	2.339	53,9	2.003	46,1

1) Staatssektor (OECD-Abgrenzung).
2) Personalstand jeweils am 30. Juni (IST).
3) Je nach Art der wissenschaftlichen Einrichtung erfolgt die Beschäftigung des Personals ganz oder teilweise in FuE.
Quelle: Statistisches Bundesamt
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.7.8

Tab. 38 5/8 Personal der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Institutionen und Personalgruppen[1]

Art der Einrichtung	Jahr[2]	i = insgesamt / w = weiblich	Vollzeitäquivalent insgesamt Anzahl	Forscher/-innen Anzahl	Forscher/-innen in %	technisches und sonstiges Personal Anzahl	technisches und sonstiges Personal in %
8. Insgesamt (Summe 1.–7.)	2000	i	95.802	48.830	51,0	46.972	49,0
		w	35.917	11.891	33,1	24.026	66,9
	2005	i	99.490	50.280	50,5	49.210	49,5
		w	38.623	14.145	36,6	24.478	63,4
	2006	i	104.755	52.620	50,2	52.136	49,8
		w	41.097	15.060	36,6	26.037	63,4
	2007	i	106.725	54.711	51,3	52.015	48,7
		w	42.376	16.169	38,2	26.207	61,8
	2008	i	109.048	55.611	51,0	53.438	49,0
		w	43.805	16.787	38,3	27.018	61,7
	2009	i	112.926	60.283	53,4	52.643	32,2
		w	45.674	19.218	42,1	26.456	57,9
darunter ostdeutsche Länder und Berlin	2000	i	27.667	15.129	54,7	12.538	45,3
		w	12.236	4.511	36,9	7.725	63,1
	2005	i	29.453	15.322	52,0	14.132	48,0
		w	13.091	4.917	37,6	8.174	62,4
	2006	i	33.056	17.009	51,5	16.047	48,5
		w	14.485	5.491	37,9	8.994	62,1
	2007	i	33.953	18.288	53,9	15.665	46,1
		w	14.887	6.076	40,8	8.811	59,2
	2008	i	34.323	18.299	53,3	16.024	46,7
		w	15.654	6.202	39,6	9.452	60,4
	2009	i	35.324	19.531	55,3	15.793	44,7
		w	16.040	6.924	43,2	9.116	56,8
darunter FuE-Personal[3]	2000	i	71.454	37.667	52,7	33.787	47,3
		w	25.324	8.257	32,6	17.067	67,4
	2005	i	76.254	39.911	52,3	36.343	47,7
		w	28.174	10.380	36,8	17.794	63,2
	2006	i	78.357	41.486	52,9	36.870	47,1
		w	29.388	11.191	38,1	18.197	61,9
	2007	i	80.644	43.561	54,0	37.083	46,0
		w	30.436	12.101	39,8	18.335	60,2
	2008	i	83.066	45.342	54,6	37.725	45,4
		w	31.623	13.001	41,1	18.622	58,9
	2009	i	86.633	49.241	56,8	37.392	29,0
		w	33.146	14.749	44,5	18.397	55,5

1) Staatssektor (OECD-Abgrenzung).
2) Personalstand jeweils am 30. Juni (IST).
3) Je nach Art der wissenschaftlichen Einrichtung erfolgt die Beschäftigung des Personals ganz oder teilweise in FuE.
Quelle: Statistisches Bundesamt
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.7.8

Tab. 38 6/8 Personal der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Institutionen und Personalgruppen[1]

Art der Einrichtung	Jahr[2]	i = insgesamt / w = weiblich	Vollzeitäquivalent insgesamt Anzahl	Forscher/-innen Anzahl	Forscher/-innen in %	technisches und sonstiges Personal Anzahl	technisches und sonstiges Personal in %
darunter ostdeutsche Länder und Berlin	2000	i	**19.951**	11.641	58,3	8.310	41,7
		w	**8.210**	3.041	37,0	5.169	63,0
	2005	i	**21.970**	12.012	54,7	9.958	45,3
		w	**9.166**	3.438	37,5	5.728	62,5
	2006	i	**23.019**	13.083	56,8	9.936	43,2
		w	**9.684**	3.922	40,5	5.762	59,5
	2007	i	**23.955**	13.950	58,2	10.005	41,8
		w	**10.083**	4.318	42,8	5.765	57,2
	2008	i	**24.916**	14.477	58,1	10.439	41,9
		w	**10.567**	4.513	42,7	6.053	57,3
	2009	i	**25.741**	15.421	59,9	10.319	40,1
		w	**10.828**	4.943	45,7	5.885	54,3
nachrichtlich:							
Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben	2000	i	**17.532**	7.426	42,4	10.106	57,6
		w	**6.750**	1.690	25,0	5.060	75,0
	2005	i	**16.734**	7.318	43,7	9.416	56,3
		w	**6.581**	2.043	31,0	4.538	69,0
	2006	i	**19.007**	8.069	42,5	10.939	57,5
		w	**7.885**	2.425	30,7	5.461	69,3
	2007	i	**19.027**	8.660	45,5	10.367	54,5
		w	**8.257**	2.843	34,4	5.414	65,6
	2008	i	**19.962**	7.936	39,8	12.026	60,2
		w	**8.297**	2.461	29,7	5.836	70,3
	2009	i	**20.501**	9.197	44,9	11.304	55,1
		w	**8.783**	3.501	39,9	5.282	60,1
darunter FuE-Personal[3]	2000	i	**8.341**	3.546	42,5	4.795	57,5
		w	**3.337**	813	24,4	2.524	75,6
	2005	i	**7.597**	3.388	44,6	4.209	55,4
		w	**3.168**	950	30,0	2.219	70,0
	2006	i	**8.320**	3.544	42,6	4.776	57,4
		w	**3.511**	1.037	29,5	2.474	70,5
	2007	i	**8.319**	3.675	44,2	4.643	55,8
		w	**3.587**	1.120	31,2	2.467	68,8
	2008	i	**8.271**	3.462	41,9	4.809	58,1
		w	**3.527**	1.087	30,8	2.440	69,2
	2009	i	**8.578**	4.098	47,8	4.480	52,2
		w	**3.751**	1.542	41,1	2.209	58,9

1) Staatssektor (OECD-Abgrenzung).
2) Personalstand jeweils am 30. Juni (IST).
3) Je nach Art der wissenschaftlichen Einrichtung erfolgt die Beschäftigung des Personals ganz oder teilweise in FuE.
Quelle: Statistisches Bundesamt
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.7.8

Tab. 38 7/8 Personal der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Institutionen und Personalgruppen[1]

Art der Einrichtung	Jahr[2]	i = insgesamt / w = weiblich	Vollzeitäquivalent insgesamt Anzahl	Forscher/-innen Anzahl	Forscher/-innen in %	technisches und sonstiges Personal Anzahl	technisches und sonstiges Personal in %
Landes- und kommunale Einrichtungen mit FuE-Aufgaben (einschl. Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft)	2000	i	**8.595**	4.300	50,0	4.294	49,9
		w	**3.322**	1.033	31,1	2.289	68,9
	2005	i	**7.962**	4.124	51,8	3.839	48,2
		w	**3.290**	1.201	36,5	2.090	63,5
	2006	i	**8.248**	3.820	46,3	4.428	53,7
		w	**3.009**	1.039	34,5	1.970	65,5
	2007	i	**8.793**	3.960	45,0	4.833	55,0
		w	**3.278**	1.098	33,5	2.181	66,5
	2008	i	**7.675**	3.427	44,7	4.248	55,3
		w	**3.280**	1.004	30,6	2.276	69,4
	2009	i	**7.760**	3.493	45,0	4.267	55,0
		w	**3.389**	1.090	32,2	2.299	67,8
darunter FuE-Personal[3]	2000	i	**4.145**	2.021	48,7	2.125	51,3
		w	**1.687**	505	29,9	1.182	70,1
	2005	i	**4.015**	2.032	50,6	1.983	49,4
		w	**1.658**	590	35,6	1.068	64,4
	2006	i	**3.172**	1.444	45,5	1.728	54,5
		w	**1.270**	396	31,2	874	68,8
	2007	i	**3.504**	1.617	46,1	1.887	53,9
		w	**1.428**	464	32,5	963	67,5
	2008	i	**3.547**	1.606	45,3	1.942	54,7
		w	**1.443**	463	32,1	980	67,9
	2009	i	**3.556**	1.609	45,3	1.947	54,7
		w	**1.457**	492	33,8	965	66,2
Institute an Hochschulen	2000	i	**5.285**	3.356	63,5	1.929	36,5
		w	**2.096**	859	41,0	1.237	59,0
	2005	i	**5.049**	3.036	60,1	2.013	39,9
		w	**2.053**	851	41,4	1.202	58,6
	2006	i	**5.609**	3.465	61,8	2.144	38,2
		w	**2.317**	1.013	43,7	1.304	56,3
	2007	i	**6.107**	3.838	62,8	2.270	37,2
		w	**2.423**	1.107	45,7	1.316	54,3
	2008	i	**6.123**	3.925	64,1	2.198	35,9
		w	**2.375**	1.161	48,9	1.214	51,1
	2009	i	**6.234**	3.747	60,1	2.487	39,9
		w	**2.453**	1.200	48,9	1.253	51,1

1) Staatssektor (OECD-Abgrenzung).
2) Personalstand jeweils am 30. Juni (IST).
3) Je nach Art der wissenschaftlichen Einrichtung erfolgt die Beschäftigung des Personals ganz oder teilweise in FuE.
Quelle: Statistisches Bundesamt
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.7.8

Tab. 38 8/8 Personal der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Institutionen und Personalgruppen[1]

Art der Einrichtung	Jahr[2] i = insgesamt w = weiblich		Vollzeitäquivalent				
			insgesamt	Forscher/-innen		technisches und sonstiges Personal	
			Anzahl	Anzahl	in %	Anzahl	in %
darunter FuE-Personal[3]	2000	i	**4.586**	2.934	64,0	1.652	36,0
		w	**1.821**	739	40,6	1.082	59,4
	2005	i	**4.219**	2.548	60,4	1.672	39,6
		w	**1.721**	700	40,6	1.022	59,4
	2006	i	**4.684**	2.896	61,8	1.788	38,2
		w	**1.933**	825	42,7	1.108	57,3
	2007	i	**5.182**	3.252	62,8	1.930	37,2
		w	**2.040**	909	44,5	1.132	55,5
	2008	i	**5.024**	3.243	64,6	1.781	35,4
		w	**1.908**	923	48,4	985	51,6
	2009	i	**5.193**	3.124	60,1	2.070	39,9
		w	**2.029**	993	49,0	1.035	51,0

1) Staatssektor (OECD-Abgrenzung).
2) Personalstand jeweils am 30. Juni (IST).
3) Je nach Art der wissenschaftlichen Einrichtung erfolgt die Beschäftigung des Personals ganz oder teilweise in FuE.
Quelle: Statistisches Bundesamt
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.7.8

Tab. 39 1/4 Personal der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Institutionen und Wissenschaftszweigen

Art der Einrichtung	Jahr[1]	Vollzeitäquivalent					
		insgesamt	davon				
			Naturwissenschaften	Ingenieurwissenschaften	Medizin	Agrarwissenschaften	Geistes- und Sozialwissenschaften
1. Einrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft	**2000**	**21.699**	11.909	7.313	2.275	x	x
	2005	**21.844**	11.337	8.075	2.223	x	x
	2006	**22.757**	12.119	8.004	2.414	x	x
	2007	**23.283**	12.467	8.138	2.477	x	x
	2008	**23.770**	12.846	8.175	2.552	x	x
	2009	**24.370**	12.784	8.333	3.040	x	x
darunter FuE-Personal[2]	**2000**	**21.624**	11.836	7.313	2.276	x	x
	2005	**21.844**	11.337	8.075	2.223	x	x
	2006	**22.757**	12.119	8.004	2.414	x	x
	2007	**23.283**	12.467	8.138	2.477	x	x
	2008	**23.770**	12.846	8.175	2.552	x	x
	2009	**24.370**	12.784	8.333	3.040	x	x
2. Max-Planck-Institute (100% FuE)	**2000**	**9.275**	7.165	–	1.007	–	1.056
	2005	**11.775**	9.954	x	336	–	1.318
	2006	**11.559**	9.716	x	307	–	1.359
	2007	**11.785**	9.847	216	324	–	1.398
	2008	**11.882**	9.774	170	x	x	1.405
	2009	**12.308**	9.944	194	582	x	x
3. Fraunhofer-Institute (100% FuE)	**2000**	**7.261**	1.651	5.372	x	82	x
	2005	**9.604**	2.971	6.282	x	74	x
	2006	**10.024**	3.080	6.393	x	x	x
	2007	**10.519**	3.118	6.771	325	x	x
	2008	**11.282**	2.974	7.544	x	x	x
	2009	**13.221**	3.326	8.573	546	119	656
4. Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft	**2000**	**10.363**	5.123	x	1.097	x	2.319
	2005	**10.128**	5.218	x	1.052	x	2.298
	2006	**10.983**	5.678	1.041	1.017	725	2.520
	2007	**11.016**	5.964	842	960	688	2.562
	2008	**10.836**	5.984	936	758	705	2.452
	2009	**11.871**	6.353	x	1.230	x	2.809
darunter FuE-Personal[2]	**2000**	**8.975**	4.544	x	989	x	1.926
	2005	**8.787**	4.734	x	963	x	1.913
	2006	**9.563**	5.274	630	942	719	1.998
	2007	**9.699**	5.576	605	889	682	1.947
	2008	**9.532**	5.513	652	689	695	1.984
	2009	**10.530**	5.862	x	1.163	x	2.326

1) Personalstand jeweils am 30. Juni (IST). Die Zuordnung des Personals zu den Wissenschaftszweigen erfolgt anhand der Ausgabenstruktur der betreffenden Einrichtung.
2) Je nach Art der wissenschaftlichen Einrichtung erfolgt die Beschäftigung des Personals ganz oder teilweise in FuE.
Quelle: Statistisches Bundesamt
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.7.9

Tab. 39 2/4 Personal der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Institutionen und Wissenschaftszweigen

Art der Einrichtung	Jahr[1]	Vollzeitäquivalent					
		insgesamt	davon				
			Natur-wissen-schaften	Ingenieur-wissen-schaften	Medizin	Agrar-wissen-schaften	Geistes- und Sozialwissen-schaften
5. Öffentliche Einrichtungen (ohne Bibliotheken, Archive, Museen; ohne Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft)	2000	**24.911**	9.708	3.022	2.034	7.756	2.391
	2005	**24.014**	8.752	3.048	2.724	7.057	2.433
	2006	**27.256**	9.282	3.534	3.149	8.520	2.771
	2007	**27.062**	9.111	3.660	3.100	8.522	2.669
	2008	**27.035**	10.067	3.450	3.704	7.229	2.586
	2009	**27.576**	9.896	4.201	4.135	7.393	1.950
darunter FuE-Personal[2]	2000	**11.463**	3.231	1.027	771	4.957	1.477
	2005	**11.031**	2.612	1.132	897	4.763	1.628
	2006	**11.492**	3.069	1.320	1.021	4.688	1.394
	2007	**11.309**	2.992	1.244	1.042	4.686	1.345
	2008	**11.457**	3.027	1.149	1.186	4.700	1.395
	2009	**11.695**	2.997	1.355	1.304	4.689	1.351
6. Wissenschaftliche Bibliotheken, Archive und Museen (ohne Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft)	2000	**9.304**	722	119	98	111	8.254
	2005	**9.569**	814	119	93	94	8.449
	2006	**9.814**	868	178	98	115	8.555
	2007	**9.959**	880	164	99	55	8.760
	2008	**10.263**	942	180	104	58	8.978
	2009	**10.205**	819	174	104	57	9.051
darunter FuE-Personal[2]	2000	**2.251**	300	25	10	55	1.861
	2005	**2.605**	368	30	9	9	2.190
	2006	**2.947**	474	47	10	65	2.350
	2007	**3.119**	522	34	10	6	2.548
	2008	**3.267**	571	50	10	6	2.630
	2009	**3.167**	423	47	10	6	2.680
7. Sonstige Forschungseinrichtungen	2000	**12.990**	3.335	5.202	474	378	3.601
	2005	**12.557**	3.644	4.444	494	297	3.677
	2006	**12.365**	3.046	4.502	472	353	3.991
	2007	**13.101**	3.813	4.412	464	392	4.020
	2008	**13.981**	4.074	4.490	631	467	4.319
	2009	**13.376**	3.956	4.263	392	461	4.304
darunter FuE-Personal[2]	2000	**10.600**	3.056	4.091	411	240	2.802
	2005	**10.607**	3.229	3.910	461	196	2.811
	2006	**10.016**	2.681	3.563	449	251	3.073
	2007	**10.930**	3.351	3.825	441	290	3.024
	2008	**11.877**	3.602	3.953	604	361	3.357
	2009	**11.342**	3.474	3.751	358	355	3.404

1) Personalstand jeweils am 30. Juni (IST). Die Zuordnung des Personals zu den Wissenschaftszweigen erfolgt anhand der Ausgabenstruktur der betreffenden Einrichtung.
2) Je nach Art der wissenschaftlichen Einrichtung erfolgt die Beschäftigung des Personals ganz oder teilweise in FuE.
Quelle: Statistisches Bundesamt
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.7.9

Tab. 39 3/4 Personal der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Institutionen und Wissenschaftszweigen

Art der Einrichtung	Jahr[1]	Vollzeitäquivalent					
		insgesamt	davon				
			Naturwissenschaften	Ingenieurwissenschaften	Medizin	Agrarwissenschaften	Geistes- und Sozialwissenschaften
8. Insgesamt (Summe 1.–7.)	**2000**	**95.802**	**39.611**	**22.125**	**7.060**	**9.186**	**17.820**
	2005	**99.490**	**42.694**	**22.985**	**7.117**	**8.296**	**18.397**
	2006	**104.755**	**43.790**	**23.829**	**7.711**	**9.893**	**19.531**
	2007	**106.725**	**45.200**	**24.203**	**7.750**	**9.810**	**19.763**
	2008	**109.048**	**46.661**	**24.945**	**8.583**	**8.708**	**20.150**
	2009	**112.926**	**47.078**	**26.702**	**10.028**	**8.686**	**20.431**
darunter ostdeutsche Länder und Berlin	**2000**	**27.667**	11.433	5.232	1.678	3.580	5.744
	2005	**29.453**	13.146	5.213	1.498	3.188	6.407
	2006	**33.056**	13.564	5.753	2.074	4.733	6.932
	2007	**33.953**	13.994	6.057	2.239	4.745	6.918
	2008	**34.322**	14.531	6.417	2.408	3.775	7.191
	2009	**35.324**	14.897	7.109	2.917	3.545	6.857
darunter FuE-Personal[2]	**2000**	**71.454**	31.784	18.602	5.540	6.168	9.360
	2005	**76.254**	35.205	20.073	5.085	5.810	10.081
	2006	**78.357**	36.413	20.135	5.396	5.903	10.510
	2007	**80.644**	37.873	20.833	5.508	5.815	10.614
	2008	**83.066**	38.308	21.692	5.875	6.010	11.181
	2009	**86.633**	38.810	22.928	7.003	5.813	12.079
darunter ostdeutsche Länder und Berlin	**2000**	**19.951**	9.803	3.808	1.388	2.361	2.591
	2005	**21.970**	11.161	4.212	1.250	2.142	3.205
	2006	**23.019**	11.418	4.692	1.442	2.033	3.434
	2007	**23.955**	11.854	4.965	1.563	2.047	3.526
	2008	**24.916**	12.072	5.336	1.606	2.219	3.682
	2009	**25.741**	12.389	5.641	2.066	1.830	3.815
nachrichtlich:							
Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben	**2000**	**17.532**	7.675	2.256	x	4.211	x
	2005	**16.734**	7.365	2.291	x	3.121	x
	2006	**19.007**	8.110	2.702	x	3.248	x
	2007	**19.027**	8.168	2.747	x	3.187	x
	2008	**19.962**	8.891	2.818	x	3.082	x
	2009	**20.501**	8.736	3.650	x	3.070	x
darunter FuE-Personal[2]	**2000**	**8.341**	2.738	856	x	3.036	x
	2005	**7.597**	2.260	863	x	2.743	x
	2006	**8.320**	2.763	925	x	2.820	x
	2007	**8.319**	2.733	939	x	2.769	x
	2008	**8.271**	2.746	1.003	x	2.604	x
	2009	**8.578**	2.714	1.213	x	2.587	x

1) Personalstand jeweils am 30. Juni (IST). Die Zuordnung des Personals zu den Wissenschaftszweigen erfolgt anhand der Ausgabenstruktur der betreffenden Einrichtung.
2) Je nach Art der wissenschaftlichen Einrichtung erfolgt die Beschäftigung des Personals ganz oder teilweise in FuE.
Quelle: Statistisches Bundesamt
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.7.9

Tab. 39 4/4 Personal der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Institutionen und Wissenschaftszweigen

Art der Einrichtung	Jahr[1]	Vollzeitäquivalent insgesamt	davon Naturwissenschaften	davon Ingenieurwissenschaften	davon Medizin	davon Agrarwissenschaften	davon Geistes- und Sozialwissenschaften
Landes- und kommunale Einrichtungen mit FuE-Aufgaben	**2000**	**8.595**	2.585	767	197	3.546	1.500
	2005	**7.962**	1.726	757	198	3.937	1.344
	2006	**8.248**	1.172	832	x	5.272	x
	2007	**8.793**	1.186	912	262	5.335	1.098
	2008	**7.675**	1.518	692	97	4.151	1.216
	2009	**7.760**	1.520	613	x	4.329	x
darunter FuE-Personal[2]	**2000**	**4.145**	901	172	150	1.921	1.001
	2005	**4.015**	589	269	195	2.020	942
	2006	**3.172**	306	394	x	1.868	x
	2007	**3.504**	493	306	192	1.917	597
	2008	**3.547**	531	152	28	2.097	739
	2009	**3.556**	544	149	x	2.103	x
Institute an Hochschulen	**2000**	**5.285**	1.689	1.627	750	113	1.106
	2005	**5.049**	1.645	1.712	639	27	1.025
	2006	**5.609**	1.753	1.822	636	55	1.343
	2007	**6.107**	2.159	1.900	630	94	1.323
	2008	**6.123**	2.390	1.941	567	180	1.045
	2009	**6.234**	2.602	1.839	586	92	1.115
darunter FuE-Personal[2]	**2000**	**4.586**	1.551	1.250	724	94	967
	2005	**4.219**	1.363	1.359	626	25	846
	2006	**4.684**	1.526	1.383	633	52	1.090
	2007	**5.182**	1.954	1.572	625	92	939
	2008	**5.024**	2.076	1.572	555	124	698
	2009	**5.193**	2.268	1.469	568	83	806

1) Personalstand jeweils am 30. Juni (IST). Die Zuordnung des Personals zu den Wissenschaftszweigen erfolgt anhand der Ausgabenstruktur der betreffenden Einrichtung.
2) Je nach Art der wissenschaftlichen Einrichtung erfolgt die Beschäftigung des Personals ganz oder teilweise in FuE.
Quelle: Statistisches Bundesamt
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.7.9

Tab. 40 Regionale Aufteilung des FuE-Personals der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen[1, 2]

Land	Vollzeitäquivalent											
	2000		2005		2006		2007		2008		2009	
	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %
Baden-Württemberg	11.915	16,8	11.987	15,8	12.261	15,7	12.578	15,7	12.858	15,5	13.596	16,4
Bayern	9.079	12,8	10.296	13,6	10.340	13,3	10.572	13,2	10.922	13,2	11.600	14,0
Berlin	7.813	11,0	8.582	11,3	8.965	11,5	9.235	11,5	9.434	11,4	9.727	11,8
Brandenburg	3.010	4,2	3.087	4,1	3.081	4,0	3.193	4,0	3.354	4,1	3.464	4,2
Bremen	1.107	1,6	1.334	1,8	1.383	1,8	1.559	1,9	1.596	1,9	1.689	2,0
Hamburg	2.555	3,6	2.507	3,3	2.713	3,5	2.599	3,2	2.595	3,1	2.622	3,2
Hessen	3.159	4,4	3.088	4,1	3.448	4,4	3.437	4,3	3.398	4,1	3.759	4,5
Mecklenburg-Vorpommern	1.397	2,0	1.647	2,2	1.702	2,2	1.754	2,2	1.760	2,1	1.859	2,2
Niedersachsen	6.128	8,6	6.698	8,8	6.883	8,8	7.051	8,8	7.239	8,8	7.000	8,5
Nordrhein-Westfalen	13.056	18,4	13.803	18,2	13.510	17,3	13.799	17,2	14.253	17,2	14.971	18,1
Rheinland-Pfalz	1.385	1,9	1.310	1,7	1.514	1,9	1.677	2,1	1.765	2,1	1.913	2,3
Saarland	543	0,8	679	0,9	688	0,9	883	1,1	912	1,1	950	1,1
Sachsen	4.302	6,1	4.864	6,4	5.227	6,7	5.590	7,0	6.037	7,3	6.116	7,4
Sachsen-Anhalt	1.744	2,5	1.781	2,3	1.987	2,5	2.062	2,6	2.054	2,5	2.294	2,8
Schleswig-Holstein	2.210	3,1	2.227	2,9	2.218	2,8	2.145	2,7	2.236	2,7	2.392	2,9
Thüringen	1.685	2,4	2.009	2,6	2.057	2,6	2.122	2,6	2.277	2,8	2.281	2,8
Länder zusammen	**71.088**	**100,0**	**75.898**	**100,0**	**77.977**	**100,0**	**80.256**	**100,0**	**82.692**	**100,0**	**86.232**	**100,0**
Ausland	366	.	356	.	381	.	391	.	374	.	400	.
Insgesamt	**71.454**	**.**	**76.254**	**.**	**78.357**	**.**	**80.644**	**.**	**83.066**	**.**	**86.633**	**.**
darunter ostdeutsche Länder und Berlin	19.951	28,1	21.970	28,9	23.019	29,5	23.955	29,8	24.916	30,1	25.741	31,2

1) Staatssektor (OECD-Abgrenzung).
2) Personalstand jeweils am 30. Juni (IST).
Quelle: Statistisches Bundesamt
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.7.10

Tab. 41 1/2 FuE-Personal in den Staaten der EU und in ausgewählten OECD-Staaten nach Personalgruppen und Sektoren[1]

Staat	Jahr	Vollzeitäquivalent						
		Forscher/ -innen	technisches und sonstiges Personal	FuE-Personal insgesamt		davon tätig im		
						Wirtschafts-sektor	Hochschul-sektor	Staats- und PNP[5]-Sektor
		Anzahl			je 1.000 Erwerbs-personen	Anteil in %		
Deutschland	1995	2 31.128	228.010	**459.138**	11,7	61,7	21,9	16,4
	2000	257.874	226.860	**484.734**	12,3	64,5	20,8	14,7
	2005	272.148	203.130	**475.278**	11,6	64,1	19,9	16,0
	2008	302.467	220.221	**522.688**	12,5	63,7	20,4	15,9
	2009	311.519	218.007	**529.526**	12,7	62,2	21,4	16,4
Finnland	1995	16.863	16.771	**33.634**	13,4	52,9	27,2	19,9
	2000	34.847	17.757	**52.604**	20,2	55,9	29,4	14,7
	2005	39.582	18.675	**58.257**	21,8	56,6	30,0	13,4
	2008	40.879	15.819	**56.698**	20,8	58,4	28,2	13,4
	2009	40.849	15.220	**56.069**	20,8	57,5	.	.
Frankreich	1995	151.249	167.135	**318.384**	12,4	50,9	25,3	23,8
	2000	172.070	155.396	**327.466**	12,4	54,3	27,5	18,2
	2005	202.507	147.174	**349.681**	12,8	55,8	28,2	16,0
	2008	229.130	155.383	**384.513**	13,7	57,7	27,3	15,0
	2009	.	.	**.**	.	.	.	.
Vereinigtes Königreich[2]	1995	145.673	131.184	**276.857**	9,9	52,4	.	.
	2000	170.554	118.045	**288.599**	10,0	50,4	.	.
	2005	248.599	76.318	**324.917**	10,8	44,8	47,0	8,2
	2008	251.932	90.154	**342.086**	11,0	44,5	47,8	7,7
	2009	256.124	91.362	**347.486**	11,1	43,6	48,6	7,8
Italien	1995	75.536	66.253	**141.789**	6,2	42,5	34,2	23,3
	2000	66.110	83.956	**150.066**	6,3	42,6	36,5	20,9
	2005	82.489	92.759	**175.248**	7,2	40,4	38,2	21,4
	2008	96.677	142.339	**239.016**	9,5	44,6	36,4	19,0
	2009	101.821	137.425	**239.246**	9,6	43,6	37,8	18,6

1) Werte sind teilweise vorläufig oder geschätzt bzw. in der Vergleichbarkeit mit den Vorjahren eingeschränkt (siehe Originalveröffentlichung „Main Science and Technology Indicators 2011/1“).
2) 2005 bis 2009: FuE-Personal und Personal im Hochschulsektor unterschätzt, Personal im Wirtschaftssektor überschätzt.
3) 2009: FuE-Personal insgesamt und Anzahl Forscher/-innen unterschätzt, Personal im Wirtschaftssektor überschätzt.
4) 1995: Forscher/-innen überschätzt.
5) Private Organisationen ohne Erwerbszweck.
Quelle: OECD (Main Science and Technology Indicators 2011/1, Tabellen 07-TP_RS, 09-TP_TT, 10A-TP_TTXLF, 31-BP_TTXTT, 51-HP_TT) und Berechnungen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.7.11

Tab. 41 2/2 FuE-Personal in den Staaten der EU und in ausgewählten OECD-Staaten nach Personalgruppen und Sektoren[1]

Staat	Jahr	Vollzeitäquivalent						
		Forscher/-innen	technisches und sonstiges Personal	FuE-Personal insgesamt		davon tätig im		
						Wirtschafts-sektor	Hochschul-sektor	Staats- und PNP[5]-Sektor
		Anzahl			je 1.000 Erwerbs-personen	Anteil in %		
Schweden[3]	1995	33.665	28.970	**62.635**	13,7	66,5	27,6	5,9
	2000	.	.	.	.	.	.	.
	2005	55.090	22.614	**77.704**	16,5	72,2	22,8	5,0
	2008	48.220	29.329	**77.549**	15,8	75,8	20,1	4,1
	2009	46.892	28.955	**75.847**	15,5	71,6	24,9	3,5
Japan[4]	1995	673.421	274.667	**948.088**	14,2	60,5	30,6	8,9
	2000	647.572	249.275	**896.847**	13,3	64,9	25,4	9,7
	2005	680.631	216.224	**896.855**	13,5	68,0	23,4	8,6
	2008	656.676	226.063	**882.739**	13,3	70,8	20,6	8,6
	2009	655.530	222.888	**878.418**	13,3	70,7	21,1	8,2
Kanada	1995	87.380	57.590	**144.970**	9,8	56,6	29,7	13,7
	2000	107.967	60.151	**168.118**	10,6	62,3	26,9	10,8
	2005	136.768	81.837	**218.605**	12,6	65,0	26,1	8,9
	2008	148.983	93.703	**242.686**	13,3	65,5	25,7	8,8
	2009	.	.	.	.	.	.	.
Vereinigte Staaten	1995	1.035.995	.	.	.	.	.	.
	2000	1.293.582	.	.	.	.	.	.
	2005	1.375.304	.	.	.	.	.	.
	2008	.	.	.	.	.	.	.
	2009	.	.	.	.	.	.	.

1) Werte sind teilweise vorläufig oder geschätzt bzw. in der Vergleichbarkeit mit den Vorjahren eingeschränkt (siehe Originalveröffentlichung „Main Science and Technology Indicators 2011/1“).
2) 2005 bis 2009: FuE-Personal und Personal im Hochschulsektor unterschätzt, Personal im Wirtschaftssektor überschätzt.
3) 2009: FuE-Personal insgesamt und Anzahl Forscher/-innen unterschätzt, Personal im Wirtschaftssektor überschätzt.
4) 1995: Forscher/-innen überschätzt.
5) Private Organisationen ohne Erwerbszweck.
Quelle: OECD (Main Science and Technology Indicators 2011/1, Tabellen 07-TP_RS, 09-TP_TT, 10A-TP_TTXLF, 31-BP_TTXTT, 51-HP_TT) und Berechnungen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.7.11

Tab. 42 Innnovatorenquote nach Branchengruppen[1]

Wirtschaftsgliederung		Anteile in %			
		2007	2008	2009	2010
5–39	**Verarbeitende Industrie**	**51,1**	**56,7**	**50,0**	**51,4**
10–12	Nahrungsmittel/Getränke/Tabak	41,9	51,7	42,9	39,0
13–15	Textil/Bekleidung/Leder	54,9	57,8	49,8	53,9
16–18	Holz/Papier/Druck	48,2	48,9	42,6	50,6
20–21	Chemie/Pharma	76,4	84,0	82,5	81,1
22	Gummi-/Kunststoffverarbeitung	49,6	63,1	57,1	61,0
23	Glas/Keramik/Steinwaren	35,9	53,6	44,6	46,8
24–25	Metallerzeugung/-bearbeitung	43,0	50,1	41,1	43,8
26–27	Elektroindustrie	74,3	78,5	75,0	78,7
28	Maschinenbau	75,4	77,8	68,7	69,8
29–30	Fahrzeugbau	65,2	74,4	69,4	70,9
31–33	Möbel/Spielwaren/Medizintechnik/Reparatur	53,4	52,4	49,7	50,6
5–9, 19, 35	Energie/Bergbau/Mineralöl	35,2	35,9	34,1	36,8
36–39	Wasser/Entsorgung/Recycling	30,8	33,5	27,7	25,8
46, 49–53, 58–66, 69, 70.2, 71–74, 78–82	**Unternehmensnahe Dienstleistungen**	**39,0**	**40,9**	**37,2**	**36,3**
46	Großhandel	32,2	36,0	33,2	32,3
49–53, 79	Transportgewerbe/Post	27,5	31,3	26,1	23,0
58–60	Mediendienstleistungen	54,0	52,1	56,2	53,3
61–63	EDV/Telekommunikation	76,7	77,7	74,3	76,8
64–66	Finanzdienstleistungen	52,9	58,2	51,1	45,5
71–72	technische/FuE-Dienstleistungen	54,0	56,5	45,2	49,5
69, 70.2, 73	Unternehmensberatung/Werbung	38,5	37,3	36,1	33,1
74, 78, 80–82	Unternehmensdienste	30,2	30,6	28,3	28,5

1) Innovatorenquote: Unternehmen mit Produkt- oder Prozessinnovationen in % aller Unternehmen. Werte für 2010 vorläufig. Alle Angaben hochgerechnet auf die Grundgesamtheit der Unternehmen mit 5 oder mehr Beschäftigten in Deutschland.
Quelle: ZEW – Mannheimer Innovationspanel
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.8.6

Tab. 43 Innovationsintensität nach Branchengruppen[1]

Wirtschaftsgliederung		Anteile in %			
		2007	2008	2009	2010
5–39	**Verarbeitende Industrie**	**4,4**	**4,3**	**4,2**	**4,0**
10–12	Nahrungsmittel/Getränke/Tabak	1,6	1,4	1,5	1,1
13–15	Textil/Bekleidung/Leder	3,1	2,9	2,3	2,8
16–18	Holz/Papier/Druck	2,5	2,1	1,6	1,7
20–21	Chemie/Pharma	6,7	6,5	7,1	6,3
22	Gummi-/Kunststoffverarbeitung	2,5	2,8	2,6	2,4
23	Glas/Keramik/Steinwaren	3,0	3,1	2,3	2,6
24–25	Metallerzeugung/-bearbeitung	2,6	2,5	2,5	2,2
26–27	Elektroindustrie	7,7	7,6	7,9	7,0
28	Maschinenbau	5,6	6,0	6,2	6,0
29–30	Fahrzeugbau	8,0	8,6	9,3	8,8
31–33	Möbel/Spielwaren/Medizintechnik/Reparatur	2,9	3,4	3,4	3,4
5–9, 19, 35	Energie/Bergbau/Mineralöl	1,0	0,7	0,6	0,6
36–39	Wasser/Entsorgung/Recycling	1,5	1,2	0,7	0,8
46, 49–53, 58–66, 69, 70.2, 71–74, 78–82	**Unternehmensnahe Dienstleistungen**	**1,3**	**1,2**	**1,2**	**1,3**
46	Großhandel	0,3	0,3	0,3	0,3
49–53, 79	Transportgewerbe/Post	2,2	2,0	2,2	2,4
58–60	Mediendienstleistungen	2,1	3,1	2,7	2,3
61–63	EDV/Telekommunikation	6,7	6,9	6,6	7,2
64–66	Finanzdienstleistungen	0,7	0,5	0,5	0,6
71–72	technische/FuE-Dienstleistungen	8,6	9,0	6,9	7,2
69, 70.2, 73	Unternehmensberatung/Werbung	1,4	1,5	1,5	1,5
74, 78, 80–82	Unternehmensdienste	1,0	0,9	1,1	0,9

1) Innovationsintensität: Innovationsausgaben in % des Umsatzes. Werte für 2010 vorläufig. Alle Angaben hochgerechnet auf die Grundgesamtheit der Unternehmen mit 5 oder mehr Beschäftigten in Deutschland.
Quelle: ZEW – Mannheimer Innovationspanel
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.8.7

Tab. 44 Anzahl der wissenschaftlichen Veröffentlichungen pro Million Einwohner

Staat	Anzahl wissenschaftlicher Veröffentlichungen pro Mio. Einwohner				
	2006	2007	2008	2009	2010
Belgien	1.352	1.425	1.487	1.509	1.579
Bulgarien	241	308	307	310	279
Dänemark	1.846	1.889	1.954	1.982	2.163
Deutschland	1.007	1.029	1.054	1.079	1.115
Estland	616	727	739	812	911
Finnland	1.727	1.739	1.772	1.766	1.807
Frankreich	947	958	1.009	1.016	1.021
Griechenland	859	924	964	976	965
Vereinigtes Königreich	1.450	1.488	1.472	1.475	1.493
Irland	1.464	1.500	1.509	1.352	1.477
Italien	793	848	875	894	902
Lettland	140	167	189	184	181
Litauen	348	513	521	508	503
Luxemburg	488	504	721	853	1.010
Malta	175	223	292	242	270
Niederlande	1.593	1.636	1.694	1.763	1.847
Österreich	1.452	1.275	1.344	1.646	1.725
Polen	411	446	496	501	516
Portugal	654	635	751	806	859
Rumänien	138	190	243	288	311
Schweden	1.994	2.039	2.028	2.047	2.100
Slowakei	434	483	512	498	522
Slowenien	1.111	1.261	1.468	1.448	1.475
Spanien	815	864	903	949	994
Tschechien	651	711	772	804	868
Ungarn	539	541	585	554	524
Zypern	412	491	547	680	803
EU 27 (Durchschnitt)[1]	**789**	**816**	**842**	**852**	**864**
Japan	636	631	627	619	601
Vereinigte Staaten	1.070	1.078	1.089	1.084	1.094

1) Um Doppelzählungen bereinigt.
Quelle: Science Citation Index, Berechnungen des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.8.3

Tab. 45 Weltmarktrelevante Patente im internationalen Vergleich

Staat	Weltmarktpatente pro Mio. Einwohner[1]								
	1995	1997	1999	2001	2003	2005	2007	2008	2009
Deutschland	185	248	308	327	338	366	396	366	368
Finnland	191	266	362	380	328	351	396	377	371
Frankreich	102	127	149	157	165	175	184	181	179
Vereinigtes Königreich	90	109	140	147	141	139	145	135	133
Italien	50	64	78	86	93	104	109	101	95
Schweden	230	324	366	361	319	371	462	435	397
Europäische Union	**77**	**101**	**125**	**134**	**136**	**147**	**158**	**149**	**147**
Kanada	48	69	92	106	105	127	133	113	119
Vereinigte Staaten	113	139	173	180	181	200	194	170	166
Japan	112	140	178	206	224	246	265	239	250

1) Erfindungen, die am Europäischen Patentamt oder bei der WIPO angemeldet worden sind.
Quelle: EPAPAT, WOPATENT, OECD und Berechnungen des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.8.4

Tab. 46 Patentanmeldungen (DPMA) nach Bundesländern[1]

Land	1995		2000		2005		2010	
	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %
Baden-Württemberg	8.411	21,9	12.486	23,3	12.828	26,5	14.813	31,5
Bayern	8.375	21,8	13.301	24,9	13.688	28,3	12.969	27,6
Berlin	1.345	3,5	1.265	2,4	866	1,8	903	1,9
Brandenburg	239	0,6	396	0,7	311	0,6	301	0,6
Bremen	155	0,4	166	0,3	173	0,4	148	0,3
Hamburg	712	1,9	1.222	2,3	919	1,9	905	1,9
Hessen	3.860	10,1	4.818	9,0	3.402	7,0	2.411	5,1
Mecklenburg-Vorpommern	153	0,4	212	0,4	197	0,4	155	0,3
Niedersachsen	2.272	5,9	3.529	6,6	2.738	5,7	2.940	6,2
Nordrhein-Westfalen	8.532	22,2	10.330	19,3	8.151	16,9	7.506	16,0
Rheinland-Pfalz	1.795	4,7	2.504	4,7	2.218	4,6	1.182	2,5
Saarland	241	0,6	363	0,7	360	0,7	259	0,5
Sachsen	882	2,3	1.021	1,9	847	1,8	1.136	2,4
Sachsen-Anhalt	354	0,9	466	0,9	366	0,8	312	0,7
Schleswig-Holstein	563	1,5	680	1,3	600	1,2	561	1,2
Thüringen	488	1,3	762	1,4	703	1,5	604	1,3
Insgesamt	**38.377**	**100,0**	**53.521**	**100,0**	**48.367**	**100,0**	**47.047**	**100,0**

1) Bedingt durch die Reform des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens (PCT) im Jahr 2004 sind die Werte ab 2004 mit denen der Vorjahre nicht direkt vergleichbar.

Quelle: Deutsches Patent- und Markenamt (DPMA) und Berechnungen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung

Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.8.5

Tab. 47 Grunddaten zum Bildungswesen[1]

		Maßeinheit	Bildungsbeteiligung 1995	2000	2005	2007	2008	2009	2010
1.	**Auszubildende**								
	insgesamt	1.000	1.579,3	1.702,0	1.553,4	1.594,2	1.613,3	1.571,5	1.508,3
2.	**Studienberechtigte**								
2.1	absolut	1.000	307,8	347,5	399,4	434,5	442,2	449,4	458,4
2.2	Anteil am Durchschnittsjahrgang der 18- bis unter 21-jährigen Bevölkerung	in %	36,4	37,2	42,5	44,5	45,2	45,9	48,7
3.	**Studienanfänger[2]**								
3.1	absolut	1.000	262,4	315,0	356,1	361,5	396,8	424,3	444,7
3.2	Anteil an der altersspezifischen Bevölkerung	in %	26,8	33,5	37,0	37,1	40,3	43,0	46,0
4.	**Studierende (im Wintersemester)**								
	insgesamt	1.000	1.857,9	1.799,3	1.986,1	1.941,8	2.025,7	2.121,2	2.217,6
5.	**Prüfungen[3]**								
5.1	Diplom (U)[4]	1.000	105,7	95,0	101,8	112,6	111,8	111,9	103,4
5.2	Lehramt	1.000	26,7	26,9	24,3	28,9	32,6	36,1	37,6
5.3	Diplom (FH)	1.000	75,1	66,3	81,5	83,5	82,8	72,8	56,2
5.4	Bachelor	1.000	0,0	0,0	9,8	23,4	39,8	72,0	112,1
5.5	Master	1.000	0,0	0,0	9,2	14,2	17,2	20,8	26,7
5.1-5.5	**Insgesamt**	**1.000**	**207,5**	**188,7**	**226,5**	**262,5**	**284,2**	**313,6**	**336,1**
5.6	Promotionen	Anzahl	22.387	25.780	25.952	23.843	25.190	25.084	25.629
5.7	Habilitationen	Anzahl	1.532	2.128	2.001	1.881	1.800	1.820	1.755

1) Seit 2010 Quotensummenverfahren. Absolventen der allgemeinbildenden Schulen ohne Externe. Wohnbevölkerung am 31.12. des jeweiligen Vorjahres. Nach Geburtsjahren teilweise geschätzt.
2) Studienjahr: z.B. 2008 = SS 2008 + WS 2008/2009.
3) Die Anzahl abgelegter Prüfungen ist aufgrund von Doppelexamina nicht mit der Absolventenzahl identisch.
4) Einschl. Magister Artium, Staatsexamina außer Lehramt, kirchlicher Prüfungen.
Quelle: Statistisches Bundesamt und Bundesministerium für Bildung und Forschung
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.9.6

Tab. 48 Budget für Bildung, Forschung und Wissenschaft nach Bereichen[1]

Bereich			1995		2008		2009	
			absolut	Anteil am BIP	absolut	Anteil am BIP	absolut	Anteil am BIP
			Mrd. €	in %	Mrd. €	in %	Mrd. €	in %
A	**Bildungsbudget in internationaler Abgrenzung gemäß ISCED-Gliederung[2]**		**103,9**	**5,6**	**136,3**	**5,5**	**144,0**	**6,0**
	A30	Ausgaben für Bildungseinrichtungen in öffentlicher und privater Trägerschaft	94,8	5,1	119,1	4,8	125,7	5,2
	A31	ISCED 0 – Elementarbereich[3]	9,1	0,5	13,4	0,5	–	–
	A32	ISCED 1–4 – Schulen und schulnaher Bereich	63,2	3,4	74,1	3,0	–	–
		darunter:						
		Allgemeinbildende Bildungsgänge	45,9	2,5	53,5	2,2	–	–
		Berufliche Bildungsgänge[4]	5,4	0,3	7,6	0,3	–	–
		Betriebliche Ausbildung im dualen System[5]	10,4	0,6	11,1	0,4	–	–
	A33	ISCED 5/6 – Tertiärbereich[6]	20,5	1,1	29,1	1,2	–	–
		darunter:						
		Forschung und Entwicklung an Hochschulen	7,4	0,4	11,1	0,4	–	–
	A34	Sonstiges (keiner ISCED-Stufe zugeordnet)[7]	1,9	0,1	2,5	0,1	–	–
	A40/50	Übrige Ausgaben in internationaler Abgrenzung	9,2	0,5	17,2	0,7	18,3	0,8
B	**Zusätzliche bildungsrelevante Ausgaben in nationaler Abgrenzung**		**21,5**	**1,2**	**17,6**	**0,7**	**19,7**	**0,8**
	B10	Betriebliche Weiterbildung[8]	8,9	0,5	8,5	0,3	8,6	0,4
	B20	Ausgaben für weitere Bildungsangebote	7,3	0,4	8,2	0,3	9,7	0,4
	B30	Förderung von Teilnehmenden an Weiterbildung[9]	5,3	0,3	0,9	0,0	1,4	0,1
A – B	**Bildungsbudget insgesamt**		**125,4**	**6,8**	**153,9**	**6,2**	**163,7**	**6,8**
C	**Forschung und Entwicklung[10]**		**40,5**	**2,2**	**66,5**	**2,7**	**67,0**	**2,8**
	C40	Hochschulen (zusätzlich in ISCED 5/6 enthalten)	7,4	0,4	11,1	0,4	11,8	0,5
D	**Sonstige Bildungs- und Wissenschaftsinfrastruktur**		**4,0**	**0,2**	**4,9**	**0,2**	**5,1**	**0,2**
A – D	**Budget für Bildung, Forschung und Wissenschaft (konsolidiert um Forschung und Entwicklung an Hochschulen)[11]**		**162,5**	**8,8**	**214,2**	**8,6**	**224,0**	**9,3**

1) Durchführungsrechnung, Abgrenzung nach dem Konzept 2008, Werte 2009 überwiegend geschätzt, frühere Werte konzeptionell an 2008 angepasst. Aufgrund eines neuen Verfahrens zur Budgetermittlung (gemäß Bildungsfinanzbericht 2009) sind die Daten nicht mit den Angaben früherer Veröffentlichungen vergleichbar.
2) Abgegrenzt nach der ISCED-Gliederung: International Standard Classification of Education.
3) Kindergärten, Vorschulklassen, Schulkindergärten.
4) Ohne Fachschulen, Fachakademien, Berufsakademien, Schulen des Gesundheitswesens.
5) Ausgaben der betrieblichen, überbetrieblichen und außerbetrieblichen Ausbildung im dualen System ohne Berufsschulen, einschließlich ausbildungsrelevanter Zuschüsse der Bundesagentur für Arbeit und des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales.
6) Ohne Ausgaben für die Krankenbehandlung, einschließlich Ausgaben für Fachschulen, Fachakademien, Berufsakademien, Schulen des Gesundheitswesens, Forschung und Entwicklung an Hochschulen, Studentenwerke.
7) Ausgaben sind den einzelnen ISCED-Stufen nicht zuzuordnen (einschließlich der geschätzten Ausgaben für die Beamtenausbildung, Serviceleistungen der öffentlichen Verwaltung sowie Studienseminaren).
8) Schätzung der Kosten für interne und externe Weiterbildung (ohne Personalkosten der Teilnehmenden) auf der Basis der Erwerbstätigen (ohne Auszubildene) laut Mikrozensus und der durchschnittlichen Weiterbildungskosten je Beschäftigten laut der Europäischen Erhebung zur beruflichen Weiterbildung (CVTS). Eventuelle Doppelzählungen bei externen Weiterbildungsmaßnahmen (z. B. in Hochschulen) konnten nicht bereinigt werden.
9) Zahlungen der Bundesagentur für Arbeit an Teilnehmende an beruflicher Weiterbildung; eventuelle Doppelzählungen (duale Ausbildung, Weiterbildung) konnten nicht bereinigt werden.
10) Berechnet nach den Methoden der FuE-Statistik (gemäß OECD-Meldung/Frascati-Handbuch).
11) Budget für Bildung, Forschung und Wissenschaft wurde konsolidiert um die Ausgaben für Forschung und Entwicklung an Hochschulen, da diese Position sowohl in A als auch C enthalten ist.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Bildungsbudget Bildungsfinanzbericht 2011
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.9.1

Tab. 49 Finanzierungsstruktur (Initial Funds) der Bildungsausgaben nach Bildungsbereichen 2008[1]

Bereich			Mrd. €						
			Öffentlicher Bereich				Privater Bereich	Ausland	Gesamte Volkswirtschaft
			Bund	Länder	Gemeinden	zusammen			
A	**Bildungsbudget in internationaler Abgrenzung gemäß ISCED-Gliederung[2]**		**13,7**	**79,2**	**20,0**	**113,0**	**22,9**	**0,5**	**136,3**
	A30	Ausgaben für Bildungseinrichtungen in öffentlicher und privater Trägerschaft	8,8	73,6	19,0	101,3	17,3	0,5	119,1
	A31	ISCED 0 – Elementarbereich[3]	0,0	3,5	6,3	9,9	3,6	0,0	13,4
	A32	ISCED 1–4 – Schulen und schulnaher Bereich	4,2	48,3	12,1	64,5	9,6	0,0	74,1
		darunter:							
		Allgemeinbildende Bildungsgänge	0,8	43,2	8,1	52,1	1,3	0,0	53,5
		Berufliche Bildungsgänge[4]	0,9	4,7	1,9	7,5	0,2	0,0	7,6
		Duales System[5]	2,5	0,3	0,2	3,0	8,0	0,0	11,1
	A33	ISCED 5/6 – Tertiärbereich[6]	4,5	19,5	0,4	24,4	4,2	0,5	29,1
		darunter:							
		Forschung und Entwicklung an Hochschulen	2,5	6,5	0,0	9,0	1,7	0,5	11,1
	A34	Sonstiges (keiner ISCED-Stufe zugeordnet)[7]	0,1	2,2	0,2	2,5	0,0	0,0	2,5
	A40	Ausgaben privater Haushalte für Bildungsgüter und -dienste außerhalb von Bildungseinrichtungen	0,0	0,0	0,0	0,0	5,6	0,0	5,6
	A50	Ausgaben für die Förderung von Bildungsteilnehmenden in ISCED-Bildungsgängen	5,0	5,6	1,1	11,7	0,0	0,0	11,7
B	**Zusätzliche bildungsrelevante Ausgaben in nationaler Abgrenzung**		**3,2**	**2,1**	**3,2**	**8,5**	**9,0**	**0,0**	**17,6**
	B10	Betriebliche Weiterbildung[8]	0,3	0,5	0,3	1,2	7,3	0,0	8,5
	B20	Ausgaben für weitere Bildungsangebote	2,0	1,6	2,9	6,5	1,6	0,0	8,2
	B30	Förderung von Teilnehmenden an Weiterbildung[9]	0,9	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,9
A – B	**Bildungsbudget insgesamt**		**16,9**	**81,4**	**23,3**	**121,5**	**31,9**	**0,5**	**153,9**

1) Finanzierungsrechnung (Mittelgeber), mit Berücksichtigung des Zahlungsverkehrs zwischen Gebietskörperschaften (Initial Funds), Abgrenzung nach dem Konzept 2008. Aufgrund eines neuen Verfahrens zur Budgetermittlung (gemäß Bildungsfinanzbericht 2009) sind die Daten nicht mit den Angaben früherer Veröffentlichungen vergleichbar.
2) Abgegrenzt nach der ISCED-Gliederung: International Standard Classification of Education.
3) Kindergärten, Vorschulklassen, Schulkindergärten.
4) Ohne Fachschulen, Fachakademien, Berufsakademien, Schulen des Gesundheitswesens im Tertiärbereich.
5) Ausgaben der betrieblichen, überbetrieblichen und außerbetrieblichen Ausbildung im dualen System ohne Berufsschulen, einschließlich ausbildungsrelevanter Zuschüsse der Bundesagentur für Arbeit und des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales.
6) Ohne Ausgaben für die Krankenbehandlung, einschließlich Ausgaben für Fachschulen, Fachakademien, Berufsakademien, Schulen des Gesundheitswesens im Tertiärbereich, Forschung und Entwicklung an Hochschulen, Studentenwerke.
7) Ausgaben sind den einzelnen ISCED-Stufen nicht zuzuordnen (einschließlich der geschätzten Ausgaben für die Beamtenausbildung, Serviceleistungen der öffentlichen Verwaltung sowie Studienseminaren).
8) Schätzung der Kosten für interne und externe Weiterbildung (ohne Personalkosten der Teilnehmenden) auf der Basis der Erwerbstätigen (ohne Auszubildene) laut Mikrozensus und der durchschnittlichen Weiterbildungskosten je Beschäftigten laut der Europäischen Erhebung zur beruflichen Weiterbildung (CVTS). Eventuelle Doppelzählungen bei externen Weiterbildungsmaßnahmen (z. B. in Hochschulen) konnten nicht bereinigt werden.
9) Zahlungen der Bundesagentur für Arbeit an Teilnehmende an beruflicher Weiterbildung; eventuelle Doppelzählungen (duale Ausbildung, Weiterbildung) konnten nicht bereinigt werden.

Quelle: Statistisches Bundesamt
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.9.2b

Tab. 50 Anteil der Studienanfänger/-innen und Hochschulabsolventinnen/-absolventen am Altersjahrgang (ISCED 5A) im internationalen Vergleich

Kategorie	Staat	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010[2]
Studienanfänger/-innen[1]	Deutschland	37,5	36,1	35,3	34,4	36,2	39,7	42,5
	Finnland	73,4	73,2	76,3	71,2	69,7	68,6	.
	Vereinigtes Königreich	52,3	51,5	57,2	55,4	57,2	60,5	.
	Italien	55,4	56,0	55,1	52,9	51,4	49,7	.
	Japan[3]	42,3	43,7	45,1	46,1	48,2	49,1	.
	Österreich	37,1	37,1	40,0	41,5	49,9	54,4	.
	Schweden	78,7	76,0	76,0	73,1	65,2	68,2	.
	Vereinigte Staaten[4]	63,3	63,8	64,1	64,6	64,5	69,8	.
Absolventinnen/Absolventen[1]	Deutschland	19,2	19,9	21,2	23,4	25,5	28,5	29,9
	Finnland	47,3	48,1	47,5	48,5	62,6	44,0	.
	Vereinigtes Königreich	39,1	39,4	39,0	38,7	34,9	47,8	.
	Italien	36,1	41,0	39,4	35,0	32,8	32,6	.
	Japan	35,1	36,1	38,6	38,8	39,4	40,4	.
	Österreich	20,4	20,4	21,5	22,1	25,0	29,3	.
	Schweden	37,3	37,7	40,6	39,9	39,9	36,2	.
	Vereinigte Staaten[4]	33,2	34,2	35,5	36,5	37,3	37,8	.

1) Studienanfängerquote: Nettoquoten nach OECD-Berechnungsmethode. Absolventenquote: Bruttoquoten nach OECD-Berechnungsmethode für ISCED 1997 5A (z. B. veröffentlicht in OECD, Bildung auf einen Blick 2011).
2) Studienanfängerquoten und Absolventenquoten für 2010 liegen zum jetzigen Zeitpunkt nur für Deutschland vor.
3) Bruttoquoten.
4) Einschließlich ISCED 5B. Diese Quote ist nicht mit den Ergebnissen anderer Staaten vergleichbar.
Quelle: Statistisches Bundesamt, OECD, Bildung auf einen Blick 2011
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.9.3

Tab. 51 Studienanfänger/-innen absolut und am Altersjahrgang in Deutschland (ISCED 5A) nach Fächergruppen und Studienbereichen[1]

Fächergruppe/Studienbereich	2005		2008		2009		2010	
	Anzahl	Quote	Anzahl	Quote	Anzahl	Quote	Anzahl	Quote
Mathematik, Naturwissenschaften:	**63.374**	**6,6**	**62.558**	**6,4**	**66.428**	**6,7**	**71.495**	**7,3**
allgemein	364		563		668		727	
Mathematik	11.588		11.480		11.840		12.571	
Informatik	20.958		20.903		22.975		24.648	
Physik, Astronomie	5.858		5.560		5.639		5.845	
Chemie	8.444		7.614		7.899		8.243	
Pharmazie	2.177		2.210		2.394		2.545	
Biologie	8.285		9.130		9.822		10.924	
Geowissenschaften	2.252		2.148		2.078		2.331	
Geografie	3.448		2.950		3.113		3.661	
Humanmedizin	**15.242**	**1,6**	**16.576**	**1,7**	**18.357**	**1,9**	**18.936**	**1,9**
Veterinärmedizin	**1.058**	**0,1**	**1.087**	**0,1**	**1.065**	**0,1**	**1.091**	**0,1**
Agrar-, Forst-, Ernährungswissenschaften	**7.675**	**0,8**	**8.068**	**0,8**	**8.386**	**0,9**	**9.011**	**0,9**
Ingenieurwissenschaften:	**67.266**	**7,0**	**68.804**	**7,0**	**78.889**	**8,0**	**87.476**	**8,9**
allgemein	4.268		5.125		6.073		6.627	
Bergbau, Hüttenwesen	399		436		501		467	
Maschinenbau, Verfahrenstechnik	30.122		30.937		36.100		36.312	
Elektrotechnik	14.525		13.017		14.684		15.370	
Verkehrstechnik, Nautik	3.310		4.340		4.513		4.925	
Architektur	5.985		5.973		6.588		7.084	
Raumplanung	1.279		1.150		1.263		1.468	
Bauingenieurwesen	6.310		6.926		8.282		9.439	
Vermessungswesen	1.068		900		885		1.012	
Wirtschaftsingenieurwesen mit ingenieurwiss. Schwerpunkt	0		0		0		4.772	
Übrige Wissenschaften	**193.971**	**20,1**	**199.050**	**20,2**	**218.552**	**22,2**	**229.209**	**23,3**
Insgesamt	**348.586**	**36,1**	**356.143**	**36,2**	**391.677**	**39,8**	**417.218**	**42,5**

1) Nettoquoten gemäß Berechnungsverfahren der OECD (ohne Verwaltungsfachhochschulen und Berufsakademien).
Quelle: Statistisches Bundesamt
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.9.4

Tab. 52 Hochschulabsolventinnen/-absolventen absolut und am Altersjahrgang in Deutschland (ISCED 5A) nach Fächergruppen und Studienbereichen[1]

Fächergruppe/Studienbereich	2005		2008		2009		2010	
	Anzahl	Quote	Anzahl	Quote	Anzahl	Quote	Anzahl	Quote
Mathematik, Naturwissenschaften:	**30.798**	**3,1**	**43.019**	**4,3**	**47.167**	**4,8**	**49.461**	**5,0**
allgemein	427		285		290		323	
Mathematik	3.904		6.214		7.164		7.411	
Informatik	12.199		15.822		16.514		16.110	
Physik, Astronomie	1.908		3.036		3.728		4.225	
Chemie	2.801		3.945		4.770		5.104	
Pharmazie	1.814		1.915		1.779		1.929	
Biologie	5.046		7.907		8.549		9.095	
Geowissenschaften	606		790		895		1.338	
Geografie	2.093		3.105		3.478		3.926	
Humanmedizin	**11.952**	**1,2**	**14.376**	**1,4**	**15.204**	**1,5**	**15.437**	**1,6**
Veterinärmedizin	**871**	**0,1**	**846**	**0,1**	**950**	**0,1**	**918**	**0,1**
Agrar-, Forst-, Ernährungswissenschaften	**5.192**	**0,5**	**6.057**	**0,6**	**6.255**	**0,6**	**6.345**	**0,6**
Ingenieurwissenschaften:	**34.355**	**3,5**	**42.440**	**4,3**	**46.626**	**4,7**	**51.149**	**5,2**
allgemein	831		2.624		3.488		6.932	
Bergbau, Hüttenwesen	153		121		144		173	
Maschinenbau, Verfahrenstechnik	12.483		17.289		19.087		20.605	
Elektrotechnik	7.020		8.356		8.825		8.883	
Verkehrstechnik, Nautik	1.633		2.283		2.510		2.780	
Architektur	5.944		6.463		6.702		5.919	
Raumplanung	748		704		783		810	
Bauingenieurwesen	4.825		3.979		4.332		4.386	
Vermessungswesen	718		621		755		661	
Übrige Wissenschaften	**114.602**	**11,5**	**146.805**	**14,8**	**164.934**	**16,7**	**170.678**	**17,3**
Insgesamt	**197.770**	**19,9**	**253.543**	**25,5**	**281.136**	**28,5**	**293.988**	**29,9**

1) Nettoquoten gemäß Berechnungsverfahren der OECD. Nur Absolventinnen/Absolventen mit Erstabschluss, ohne Absolventinnen/Absolventen eines weiterführenden Studiums (2005: 16.370; 2006: 18.031; 2007: 23.390; 2008: 22.384; 2009: 24.995; 2010: 34.434).
Quelle: Statistisches Bundesamt
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.9.5

Tab. 53 Kennzahlen zu Bevölkerung, Erwerbstätigkeit und wirtschaftlicher Tätigkeit[1]

Indikator		Strukturdaten					
		Maßeinheit	2000	2005	2008	2009	2010
1.	**Bevölkerung (Jahresdurchschnitt)**						
	Insgesamt	1.000	82.188	82.438	82.002	81.802	81.752
2.	**Erwerbstätige (Jahresdurchschnitt)[2]**						
	Insgesamt	1.000	39.382	38.976	40.345	40.362	40.553
3.	**Bruttoinlandsprodukt (BIP)[2]**						
3.1	In jeweiligen Preisen	Mrd. €	2.047,5	2.224,4	2.473,8	2.374,5	2.476,8
	- Veränderung zum Vorjahr	in %	2,4	1,3	1,9	–4,0	4,3
	- pro Kopf der Bevölkerung	€	24.912	26.974	30.124	29.002	30.295
	- je Erwerbstätigen	€	51.991	57.071	61.316	58.830	61.076
3.2	Kettenindex (2005 = 100)	in %	97,07	100,00	108,25	102,70	106,49
	- Veränderung zum Vorjahr	in %	3,1	0,7	1,1	–5,1	3,7
4.	**Bruttonationaleinkommen[2] (Bruttosozialprodukt)**						
	In jeweiligen Preisen	Mrd. €	2.025,9	2.249,6	2.505,5	2.424,9	2.552,8
	- Veränderung zum Vorjahr	in %	2,5	1,6	1,4	–3,2	4,0
5.	**Bruttowertschöpfung (BWS)[2]**						
	In jeweiligen Preisen	Mrd. €	1.841,5	2.006,4	2.217,0	2.117,2	2.216,8
	– Veränderung zum Vorjahr	in %	2,4	1,2	1,8	–4,5	4,7
	– Nach Wirtschaftsbereichen						
	Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	Mrd. €	20,5	16,1	20,9	16,2	18,7
	Produzierendes Gewerbe ohne Baugewerbe	Mrd. €	464,6	506,2	574,9	496,1	548,1
	Baugewerbe	Mrd. €	97,3	81,7	93,2	94,8	96,3
	Handel, Gastgewerbe und Verkehr	Mrd. €	296,1	326,7	354,3	322,0	335,9
	Finanzierung, Vermietung und Unternehmensdienstleister	Mrd. €	560,0	628,6	695,2	691,5	709,6
	Öffentliche und private Dienstleister	Mrd. €	403,1	447,2	478,6	496,6	508,4
6.	**Preisindizes**						
	Preisindex für die Lebenshaltung	2005 = 100	92,7	100,0	106,6	107,0	108,2
7.	**Außenhandel**						
	Einfuhr	Mrd. €	538,3	628,1	805,8	664,6	806,2
	– Anteil der Einfuhr am BIP	in %	26,3	28,2	32,6	28,0	32,2
	Ausfuhr	Mrd. €	597,4	786,3	984,1	803,3	959,5
	– Anteil der Ausfuhr am BIP	in %	29,2	35,3	39,8	33,8	38,4
	Außenhandelssaldo	Mrd. €	+59,1	+158,2	+178,3	+134,7	+153,3
	Ausgaben der öffentlichen Haushalte						
8.	**Insgesamt[3]**	**Mrd. €**	**598,9**	**620,6**	**637,2**	**.**	**.**
	darunter:						
	– Bund[4]	Mrd. €	261,9	272,7	296,4	281,6	295,3
	– Länder	Mrd. €	209,1	219,0	234,3	238,3	231,9
	– pro Kopf der Bevölkerung	€	7.288	7.525	7.759	.	.

1) Abweichungen zu Tabelle 54 durch unterschiedliche Rechenbestände.
2) Gemäß Europäischem System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnung (EVSG) 1995; regionale Gliederung der Erwerbstätigen und BIP siehe Tabelle 54. Daten gemäß BIP-Revision 9/2011.
3) Nettoausgaben ohne Sozialversicherung.
4) Ohne Lastenausgleichsfonds, ERP-Sondervermögen, EU-Anteile, Fonds „Deutsche Einheit“, Kreditabwicklungsfonds.
Quelle: Statistisches Bundesamt, Arbeitskreis „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder“, Bundesministerium für Bildung und Forschung
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.10.1

Tab. 54 1/3 Bevölkerung, Erwerbstätigkeit und Bruttoinlandsprodukt[1, 2]

Bundesland	Regionale Strukturdaten							
	Bevölkerung (Jahresdurchschnitt)							
	1991		2000		2009		2010	
	1.000	in %	1.000	in %	1.000	in %	1.000	in %
Baden-Württemberg	9.899,2	12,4	10.492,6	12,8	10.746,9	13,1	10.749,9	13,1
Bayern	11.526,4	14,4	12.187,6	14,8	12.503,9	15,3	12.519,1	15,3
Berlin	3.438,8	4,3	3.384,1	4,1	3.434,6	4,2	3.444,4	4,2
Brandenburg	2.562,0	3,2	2.600,5	3,2	2.516,2	3,1	2.507,7	3,1
Bremen	682,5	0,9	661,5	0,8	660,9	0,8	659,6	0,8
Hamburg	1.660,7	2,1	1.710,3	2,1	1.778,1	2,2	1.779,1	2,2
Hessen	5.795,7	7,2	6.058,3	7,4	6.062,3	7,4	6.063,9	7,4
Mecklenburg-Vorpommern	1.907,7	2,4	1.783,0	2,2	1.656,8	2,0	1.646,5	2,0
Niedersachsen	7.426,7	9,3	7.911,3	9,6	7.938,7	9,7	7.932,3	9,7
Nordrhein-Westfalen	17.423,2	21,8	17.999,9	21,9	17.895,9	21,9	17.850,6	21,8
Rheinland-Pfalz	3.788,7	4,7	4.030,4	4,9	4.019,1	4,9	4.007,0	4,9
Saarland	1.074,7	1,3	1.069,7	1,3	1.026,0	1,3	1.019,8	1,2
Sachsen	4.721,6	5,9	4.442,7	5,4	4.178,3	5,1	4.153,6	5,1
Sachsen-Anhalt	2.849,1	3,6	2.633,0	3,2	2.367,9	2,9	2.344,7	2,9
Schleswig-Holstein	2.635,8	3,3	2.782,3	3,4	2.831,5	3,5	2.831,4	3,5
Thüringen	2.591,4	3,2	2.440,3	3,0	2.257,5	2,8	2.241,2	2,7
Insgesamt[3]	**79.984,2**	**100,0**	**82.187,6**	**100,0**	**81.874,8**	**100,0**	**81.750,7**	**100,0**
darunter								
ostdeutsche Länder und Berlin	18.070,7	22,6	17.283,7	21,0	16.411,4	20,0	16.338,1	20,0

1) Daten entnommen aus „ Gesamtrechnungen der Länder“, veröffentlicht vom Statistischen Landesamt Baden-Württemberg, März 2011.
2) Berechnungsstand 2010/2011.
3) Abweichungen zu Tabelle 53 durch unterschiedliche Rechenbestände.
4) Gemäß Europäischem System volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen (EVSG) 1995. Revision 2005.
Quelle: Statistisches Bundesamt; Arbeitskreis „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Länder“, Reihe 1, Ländererergebnisse Band 1
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.10.2

Tab. 54 2/3 Bevölkerung, Erwerbstätigkeit und Bruttoinlandsprodukt[1, 2]

Bundesland	Regionale Strukturdaten							
	Erwerbstätige (Jahresdurchschnitt)							
	1991		2000		2009		2010	
	1.000	in %	1.000	in %	1.000	in %	1.000	in %
Baden-Württemberg	5.107,8	13,2	5.352,0	13,7	5.571,5	13,8	5.594,1	13,8
Bayern	6.014,0	15,6	6.324,2	16,2	6.650,7	16,5	6.693,6	16,5
Berlin	1.673,1	4,3	1.575,4	4,0	1.667,9	4,1	1.685,2	4,2
Brandenburg	1.193,0	3,1	1.063,9	2,7	1.058,7	2,6	1.069,2	2,6
Bremen	400,4	1,0	387,5	1,0	389,8	1,0	389,3	1,0
Hamburg	1.017,6	2,6	1.042,2	2,7	1.128,5	2,8	1.136,1	2,8
Hessen	2.924,5	7,6	3.041,3	7,8	3.121,8	7,8	3.131,5	7,7
Mecklenburg-Vorpommern	843,0	2,2	749,7	1,9	730,2	1,8	727,6	1,8
Niedersachsen	3.301,8	8,5	3.525,4	9,0	3.677,5	9,1	3.704,6	9,2
Nordrhein-Westfalen	8.034,1	20,8	8.471,7	21,6	8.680,1	21,6	8.711,9	21,5
Rheinland-Pfalz	1.671,5	4,3	1.764,1	4,5	1.851,9	4,6	1.864,1	4,6
Saarland	479,0	1,2	506,9	1,3	505,1	1,3	507,2	1,3
Sachsen	2.250,3	5,8	1.971,6	5,0	1.936,9	4,8	1.950,7	4,8
Sachsen-Anhalt	1.281,3	3,3	1.058,4	2,7	1.009,2	2,5	1.013,3	2,5
Schleswig-Holstein	1.202,7	3,1	1.246,0	3,2	1.275,9	3,2	1.282,0	3,2
Thüringen	1.227,0	3,2	1.063,7	2,7	1.015,3	2,5	1.022,5	2,5
Insgesamt[3]	**38.621,0**	**100,0**	**39.144,0**	**100,0**	**40.271,0**	**100,0**	**40.483,0**	**100,0**
darunter								
ostdeutsche Länder und Berlin	8.467,7	21,9	7.482,7	19,1	7.418,2	18,4	7.468,5	18,4

1) Daten entnommen aus „ Gesamtrechnungen der Länder“, veröffentlicht vom Statistischen Landesamt Baden-Württemberg, März 2011.
2) Berechnungsstand 2010/2011.
3) Abweichungen zu Tabelle 53 durch unterschiedliche Rechenbestände.
4) Gemäß Europäischem System volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen (EVSG) 1995. Revision 2005.
Quelle: Statistisches Bundesamt; Arbeitskreis „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Länder“, Reihe 1, Ländererergebnisse Band 1
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.10.2

Tab. 54 3/3 Bevölkerung, Erwerbstätigkeit und Bruttoinlandsprodukt[1, 2]

Bundesland	Regionale Strukturdaten							
	Bruttoinlandsprodukt (nominal)[4]							
	1991		2000		2009		2010	
	Mrd. €	in %	Mrd. €	in %	Mrd. €	in %	Mrd. €	in %
Baden-Württemberg	231,9	15,1	297,4	14,4	341,2	14,2	361,7	14,5
Bayern	261,9	17,1	359,4	17,4	423,8	17,7	442,4	17,7
Berlin	63,4	4,1	78,4	3,8	91,8	3,8	94,7	3,8
Brandenburg	19,6	1,3	45,0	2,2	54,2	2,3	55,8	2,2
Bremen	18,3	1,2	22,1	1,1	26,7	1,1	27,7	1,1
Hamburg	56,2	3,7	72,6	3,5	84,5	3,5	88,3	3,5
Hessen	141,5	9,2	183,1	8,9	215,3	9,0	225,0	9,0
Mecklenburg-Vorpommern	14,3	0,9	30,1	1,5	35,4	1,5	35,8	1,4
Niedersachsen	140,3	9,1	180,1	8,7	205,7	8,6	214,0	8,6
Nordrhein-Westfalen	369,1	24,1	454,3	22,0	522,9	21,8	543,0	21,7
Rheinland-Pfalz	73,1	4,8	91,0	4,4	102,1	4,3	107,6	4,3
Saarland	20,7	1,3	24,7	1,2	28,5	1,2	30,1	1,2
Sachsen	35,9	2,3	75,7	3,7	92,8	3,9	95,0	3,8
Sachsen-Anhalt	20,3	1,3	43,3	2,1	50,4	2,1	52,2	2,1
Schleswig-Holstein	50,9	3,3	64,9	3,1	73,5	3,1	75,6	3,0
Thüringen	17,2	1,1	40,6	2,0	48,1	2,0	49,9	2,0
Insgesamt[3]	**1.534,6**	**100,0**	**2.062,5**	**100,0**	**2.397,1**	**100,0**	**2.498,8**	**100,0**
darunter								
ostdeutsche Länder und Berlin	170,6	11,1	313,0	15,2	372,8	15,6	383,3	15,3

1) Daten entnommen aus „Gesamtrechnungen der Länder“, veröffentlicht vom Statistischen Landesamt Baden-Württemberg, März 2011.
2) Berechnungsstand 2010/2011.
3) Abweichungen zu Tabelle 53 durch unterschiedliche Rechenbestände.
4) Gemäß Europäischem System volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen (EVSG) 1995. Revision 2005.
Quelle: Statistisches Bundesamt; Arbeitskreis „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Länder“, Reihe 1, Ländererergebnisse Band 1
Daten-Portal des BMBF: www.datenportal.bmbf.de/portal/1.10.2

Teil III
Anhang

Inhalt

Adressen sowie thematische Schwerpunkte der Organisationen und Einrichtungen

Akademien	
Union der deutschen Akademien der Wissenschaften Geschwister-Scholl-Straße 2 55131 Mainz Tel.: 06131 218528-0 Geschaeftsstelle@Akademienunion.de www.Akademienunion.de Präsident: Prof. Dr. Günter Stock	**Akademie der Wissenschaften und der Literatur, Mainz** Geschwister-Scholl-Straße 2 55131 Mainz Tel.: 06131 577-0 praesidialbuero@adwmainz.de www.adwmainz.de Präsidentin: Prof. Dr. Elke Lütjen-Drecoll
Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften Jägerstraße 22/23 10117 Berlin Tel.: 030 20370-0 info@bbaw.de www.bbaw.de Präsident: Prof. Dr. Günter Stock	**Nordrhein-Westfälische Akademie der Wissenschaften und der Künste** Karl-Arnold-Haus der Wissenschaften Palmenstraße 16 40217 Düsseldorf Tel.: 0211 61734-0 awk@awk.nrw.de www.awk.nrw.de Präsident: Prof. Dr. Dr. Hanns Hatt
Akademie der Wissenschaften zu Göttingen Theaterstraße 7 37073 Göttingen Tel.: 0551 39-5362 adw@gwdg.de www.adw-goe.de Präsident: Prof. Dr. Christian Starck	**Akademie der Wissenschaften in Hamburg** Edmund-Siemers-Allee 1 20146 Hamburg Tel.: 040 42948669-0 sekretariat@awhamburg.de www.awhamburg.de Präsident: Prof. Dr. Heimo Reinitzer
Bayerische Akademie der Wissenschaften Alfons-Goppel-Straße 11 80539 München Tel.: 089 23031-0 info@badw.de www.badw.de Präsident: Prof. Dr. Karl-Heinz Hoffmann	**Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina – nationale Akademie der Wissenschaften** Emil-Abderhalden-Straße 37 06108 Halle/Saale Tel.: 0345 47239-0 leopoldina@leopoldina-halle.de www.leopoldina-halle.de Präsident: Prof. Dr. Jörg Hacker
Sächsische Akademie der Wissenschaften zu Leipzig Karl-Tauchnitz-Straße 1 04107 Leipzig Tel.: 0341 7115-30 sekretariat@saw-leipzig.de www.saw-leipzig.de Präsident: Prof. Dr. Pirmin Stekeler-Weithofer	**Deutsche Akademie der Technikwissenschaften (acatech) e.V.** Geschäftsstelle München Residenz München Hofgartenstraße 2 80539 München Tel.: 089 5203090 info@acatech.de www.acatech.de Präsidenten: Prof. Dr. Henning Kagermann und Prof. Dr. Reinhard Hüttl
Heidelberger Akademie der Wissenschaften Karlstraße 4 69117 Heidelberg Tel.: 06221 543265-66 haw@adw.uni-heidelberg.de www.haw.baden-wuerttemberg.de Präsident: Prof. Dr. Hermann H. Hahn	

Begabtenförderungswerke	
Cusanuswerk – Bischöfliche Studienförderung Baumschulallee 5 53115 Bonn Tel.: 0228 98384-0 info@cusanuswerk.de www.cusanuswerk.de	**Hans-Böckler-Stiftung** Abteilung Studienförderung Hans-Böckler-Straße 39 40476 Düsseldorf Tel.: 0211 7778-140 bewerbung@boeckler.de www.boeckler.de
Ernst Ludwig Ehrlich Studienwerk e. V. – Jüdische Begabtenförderung – Postfach 120855, 10598 Berlin Tel.: 030 31998170-11 frank@ELES-studienwerk.de www.ELES-studienwerk.de	**Heinrich-Böll-Stiftung** Studienwerk Schumannstraße 8 10117 Berlin Tel.: 030 28534-400 studienwerk@boell.de www.boell.de/studienwerk
Evangelisches Studienwerk e.V. Villigst Iserlohner Straße 25 58239 Schwerte Tel.: 02304 755196 info@evstudienwerk.de www.evstudienwerk.de	**Konrad-Adenauer-Stiftung e.V.** Begabtenförderung und Kultur Rathausallee 12 53757 Sankt Augustin Tel.: 02241 246-2328 stipendien@kas.de www.kas.de und www.journalisten-akademie.com
Friedrich-Ebert-Stiftung Godesberger Allee 149 53175 Bonn Tel.: 0228 883-0 stipendien@fes.de www.fes.de/studienfoerderung	**Rosa Luxemburg Stiftung** Studienwerk Franz-Mehring-Platz 1 10243 Berlin Tel.: 030 44310-223 studienwerk@rosalux.de www.rosalux.de
Friedrich-Naumann-Stiftung für die Freiheit Bereich Politische Bildung und Begabtenförderung Abteilung Begabtenförderung Karl-Marx-Straße 2 14482 Potsdam-Babelsberg Tel.: 0331 7019-349 info@freiheit.org www.freiheit.org	**Stiftung der Deutschen Wirtschaft** im Haus der Deutschen Wirtschaft Breite Straße 29 10178 Berlin Tel.: 030 2033-1540 studienfoerderwerk@sdw.org www.sdw.org
Förderungswerk der Hanns-Seidel-Stiftung Lazarettstraße 33 80636 München Tel.: 089 1258-0 info@hss.de www.hss.de	**Studienstiftung des deutschen Volkes e.V.** Ahrstraße 41 53175 Bonn Tel.: 0228 82096-0 info@studienstiftung.de www.studienstiftung.de

Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben Die Forschungsprogramme und Maßnahmen der Qualitätssicherung der Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben sind, soweit sie nicht extra angegeben sind, unter den Internetadressen der jeweiligen Einrichtungen zu finden.	
Geschäftsbereich des Auswärtigen Amtes	
Deutsches Archäologisches Institut (DAI) Podbielskiallee 69–71 14195 Berlin Tel.: 030 187711-0 info@dainst.de www.dainst.org **Forschungsprogramm** www.dainst.org/de/cluster?ft=all **Qualitätssicherung** Die Qualitätssicherung des Arbeit des DAI erfolgt durch Evaluationen des Wissenschaftsrates (zuletzt www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/1629-11.pdf?PHPSESSID=1aacb511c585e01de8ab9bcf255eb949) sowie der Zentraldirektion (www.dainst.org/sites/default/files/media/abteilungen/zentrale/zd-mitglieder_stand_2011-05.pdf?ft=16%2B166). Hinzu kommen in unregelmäßigen Abständen Empfehlungen des BRH sowie des AA (Organisationsberatung). Ferner ist das DAI im Rahmen internationaler Abkommen Selbstverpflichtungen zur Qualitätssicherung archäologischer Grabungen (www.dainst.org/de/pressrelease/memorandum-zur-qualit%C3%A4tssicherung-arch%C3%A4ologischer-grabungen-beschlossen?ft=all) und der Pflege archäologischer Stätten, Denkmäler und Museen eingegangen (www.dainst.org/de/pressrelease/gemeinsames-statut-zum-schutz-arch%C3%A4ologischer-st%C3%A4tten?ft=all).	• Internationale Forschungsprojekte Archäologie und ihrer Nachbarwissenschaften • Vernetzte Forschung zu grundlegenden Fragen der Menschheitsgeschichte in fünf Forschungsclustern • Ausbau und Pflege von Wissensarchiven als Zentren eines internationalen Forschungsaustauschs • Ausrichtung internationaler Tagungen • Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses in internationalen Netzwerken • Förderung von Dialog und Austausch im Rahmen der Auswärtigen Kultur- und Bildungspolitik durch die gemeinsame Erschließung des kulturellen Erbes anderer Länder • Aufbau eines Kompetenzzentrums zur Langzeitsicherung altertumswissenschaftlicher Daten
Geschäftsbereich des Bundesministeriums des Inneren (BMI)	
Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung (BIB) Friedrich-Ebert-Allee 4 65185 Wiesbaden Tel.: 0611 75-2235 bib@destatis.de www.bib-demographie.de	Das BIB hat gemäß seinem Errichtungserlass folgende Aufgaben: • Die Bundesregierung in Bevölkerungsfragen zu beraten und zu unterrichten • Wissenschaftliche Forschungen über Bevölkerungsfragen zu betreiben (insbesondere Forschungen zum generativen Verhalten, zu dem Wandel der Familie, der räumlichen Mobilität und der Potenziale des Alters) • Erkenntnisse in diesem Bereich systematisch zu sammeln, auszuwerten und nutzbar zu machen • Die Bundesregierung bei der internationalen Zusammenarbeit zu unterstützen
Bundesinstitut für Sportwissenschaft (BISP) Graurheindorfer Straße 198 53117 Bonn Tel.: 0228 99640-0 info@bisp.de www.bisp.de **Forschungsprogramm** www.bisp.de/cln_099/nn_15924/DE/Forschungsfoerderung/forschungsfoerderung__node.html?__nnn=true	• Initiierung, Förderung und Koordinierung von Forschungsmaßnahmen sowie Dokumentation, Speicherung und Transfer von Informationen und Wissen. Die Forschungsvorhaben beziehen sich schwerpunktmäßig auf die Themenbereiche Spitzensport einschließlich Nachwuchsförderung und Talentsuche unter Einbeziehung von Sportgeräten, Dopingbekämpfung und Fragestellungen zur Sportentwicklung. • Fachliche Beratung des Bundesministeriums des Innern bei seiner Aufgabenerfüllung auf dem Gebiet des Spitzensports • Mitwirkung bei der Normung auf dem Gebiet der Sportstätten und der Sportgeräte • Internationale Zusammenarbeit mit vergleichbaren öffentlichen Einrichtungen

Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) Richard-Strauss-Allee 11 60598 Frankfurt am Main Tel.: 049 69 6333-0 poststelle@bkg.bund.de www.bkg.bund.de	• Das BKG hat gemäß Bundesgeoreferenzdatengesetz (BGeoRG) folgende Entwicklungsaufgaben: • Fortentwicklung der erforderlichen Verfahren und Methoden für die Aufbereitung, Aktualisierung und Bereitstellung von orts- und raumbezogenen Daten zur Beschreibung der Objekte der Erdoberfläche. • Theoretischen Leistungen zur Gewinnung und Aufbereitung der Messdaten für die Bereitstellung und Pflege der nationalen übergeordneten geodätischen Referenznetze. • Fortentwicklung der eingesetzten Mess- und Beobachtungstechnologien zur Einrichtung und Pflege globaler geodätischer Referenzsysteme und –netze. • Unterstützung der Bundesbehörden bei der standardkonformen Entwicklung und Nutzung ihrer Geodatendienste. • Vertretung fachlicher Interessen Deutschlands auf europäischer und internationaler Ebene einschließlich der Mitwirkung an der Vorbereitung von zivilen Programmen und Rechtsvorschriften sowie an der methodischen und technischen Vorbereitung und Harmonisierung von kartographischen und geodätischen Produkten.
Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi)	
Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) Stilleweg 2 30655 Hannover Tel.: 0511 643-0 poststelle@bgr.de www.bgr.bund.de BGR – Dienstbereich Berlin Berlin-Spandau Wilhelmstraße 25–30 13593 Berlin Tel.: 030 36993-0 Dienstbereich Grubenhagen OT Rotenkirchen 37574 Einbeck Tel.: 05562 9146-0 **Forschungsprogramm** www.bgr.bund.de/DE/Gemeinsames/UeberUns/Resource/resource_node.html	• Wissenschaftsbasierte Beratung der Bundesregierung und der Wirtschaft in allen geowissenschaftlichen und rohstoffwirtschaftlichen Fragen, insbesondere in den Kernthemen Energierohstoffe, mineralische Rohstoffe, Grundwasser, Boden, Untergrund als Speicher- und Wirtschaftsraum • Mitwirkung bei der Sicherung der Versorgung mit mineralischen und Energierohstoffen, u. a. durch Prospektions- und Explorationsvorhaben im In- und Ausland einschließlich der geowissenschaftlichen Meeresforschung • Mitwirkung bei der Bearbeitung geowissenschaftlicher Fragen zur Endlagerung radioaktiver Abfälle und zur geologischen CO_2-Speicherung • Koordinierung geowissenschaftlicher EU-Initiativen, insbesondere in den Bereichen Geodatenmanagement, Boden und Grundwasser • Wahrnehmung von Aufgaben im Rahmen internationaler Verpflichtungen der Bundesregierung, insbesondere der Betrieb des nationalen Seismologischen Zentralobservatoriums zur Verifikation des weltweiten nuklearen Teststopp-Abkommens sowie geowissenschaftliche Beiträge zur Antarktisforschung im Rahmen des deutschen Konsultativstatus des Antarktisvertragssystems • Technische Zusammenarbeit mit Entwicklungsländern im Geosektor
Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) Unter den Eichen 87 12205 Berlin Tel.: 030 8104-0 info@bam.de www.bam.de Berlin-Fabeckstraße Unter den Eichen 44–46 12203 Berlin Berlin-Adlershof Richard-Willstädter-Straße 11 12489 Berlin Testgelände Technische Sicherheit (BAM-TTS) An der Düne 44 15837 Baruth/Mark **Forschungsprogramm** www.bam.de/de/ueber_uns/ueber_uns_medien/forschungsprogramm.pdf **Qualitätssicherung** www.bam.de/de/kompetenzen/kompetenzbestaetigungen/index.htm	• Weiterentwicklung der Sicherheit in Technik und Chemie, einschließlich Forschung und Entwicklung in den Arbeitsgebieten • Gesetzliche Aufgaben zur technischen Sicherheit, insbesondere im Gefahrstoff- und Gefahrgutbereich • Beratung der Bundesregierung, der Wirtschaft sowie der nationalen und internationalen Organisationen im Bereich der Materialtechnik und Chemie • Mitarbeit bei der Entwicklung einschlägiger gesetzlicher Regelungen, z. B. bei der Feststellung von Sicherheitsstandards und Grenzwerten • Entwicklung und Bereitstellung von Referenzmaterialien und Referenzverfahren, insbesondere der analytischen Chemie und der Prüftechnik • Unterstützung der Normung und anderer technischer Regeln für die Beurteilung von Stoffen, Materialien, Konstruktionen und Verfahren im Hinblick auf Sicherheit, Gesundheit, Umweltschutz und den Erhalt volkswirtschaftlicher Werte

Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) Bundesallee 100 38116 Braunschweig Tel.: 0531 592-0 presse@ptb.de www.ptb.de Institut Berlin Abbestraße 2–12 10587 Berlin Tel.: 030 3481-0 **Forschungsprogramm** www.ptb.de/cms/fileadmin/internet/allgemeine_dokumente/Arbeitsprogramm_PTB.pdf **Qualitätssicherung** Selbsterklärung der PTB zur Qualitätssicherung www.ptb.de/cms/fileadmin/internet/die_ptb/praesidialer_stab/scan_selbsterklaerung_2010.pdf	• Hoheitliche Aufgaben sowie Forschungs-, Mess- und Beratungsauftrag, übertragen in 23 Gesetzen und Verordnungen • Darstellung, Bewahrung und Weitergabe der Internationalen Einheiten (SI); Entwicklung und Bereitstellung der nationalen Normale • Vorlaufforschung zur Weiterentwicklung der Einheiten und deren Weitergabe an Wirtschaft und Gesellschaft • Rückführung der Normale u. a. der Laboratorien des deutschen Kalibrierdienstes (DKD), der Eichbehörden und ausländischer Metrologieinstitute; Spezialkalibrierungen • Konformitätsbewertungen z. B. auf den Gebieten Eichwesen, Medizinprodukte, Arbeits- und Umweltschutz, Sicherheitstechnik, Strahlenschutz, ziviles Waffen- und Beschusswesen • Mitarbeit in Normungsgremien, Forschungskooperationen, Technologietransfer und Beratung der Industrie in messtechnischen Fragestellungen • Politikberatung und Begutachtungen im Umfeld der Metrologie • Mitarbeit bei der internationalen Harmonisierung des Messwesens, Aufbauhilfe bei der messtechnischen Infrastruktur für Entwicklungs- und Schwellenländer
Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales (BMAS)	
Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) Friedrich-Henkel-Weg 1–25 44149 Dortmund Tel.: 0231 9071-0 infozentrum@baua.bund.de www.baua.de Weitere Standorte: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin Nöldnerstraße 40–42 10317 Berlin Tel.: 030 51548-0 poststelle@baua.bund.de Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin Proschhübelstraße 8 01099 Dresden Tel.: 0351 5639-50 poststelle@baua.bund.de Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin – Gesundheitsdatenarchiv Wismut (GDAW) Jagdschänkenstraße 33 09117 Chemnitz Tel.: 0371 33518-0 poststelle@baua.bund.de **Forschungsprogramm** www.baua.de/de/Ueber-die-BAuA/FuE/FuE.html	• Politikberatung in allen Fragen der Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit einschließlich der menschengerechten Gestaltung der Arbeit • Hoheitliche Aufgaben in der Produktsicherheit, bei den chemikalienrechtlichen Bestimmungen (z.B. REACH) und dem Gesundheitsdatenarchiv der Wismut AG • Transfer von Problemlösungen in die betriebliche Praxis, insbesondere bei KMU • Bildungs- und Vermittlungsarbeit durch die Deutsche Arbeitsschutz-Ausstellung (DASA) • Forschung und Entwicklung zur Verbesserung von Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit einschließlich der menschengerechten Gestaltung der Arbeit • Kooperation mit strategischen Partnern auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene
Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV)	
Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen (JkI) Erwin-Baur-Straße 27 06484 Quedlinburg Tel.: 03946 47-0 poststelle@jki.bund.de www.jki.bund.de	Politikberatung, Forschung und hoheitliche Aufgaben in den Bereichen: • Pflanzengenetik • Pflanzenzüchtung • Pflanzenbau • Pflanzenernährung und Bodenkunde • Pflanzenschutz und Pflanzengesundheit • Zulassung von Pflanzenschutzmitteln • Sicherheit in der Gentechnik
Friedrich-Loeffler-Institut, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit (FLI) Südufer 10 17493 Greifswald-Insel Riems Tel.: 0383517-0 poststelle@fli.bund.de www.fli.bund.de	Politikberatung, Forschung und hoheitliche Aufgaben in den Bereichen: • Tiergesundheit • Tierernährung • Tierhaltung • Tierschutz • Tiergenetische Ressourcen • Virusforschung • Bekämpfung von Tierseuchen und Zoonosen • Molekulare Charakterisierung tierpathogener und zoonotischer Infektionserreger • Nationales Referenzlabor für anzeigepflichtige Tierseuchen • Referenzlabor der Weltorganisation für Tiergesundheit (OIE)

Max Rubner-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel (MRL) Haid-und-Neu-Straße 9 76131 Karlsruhe Tel.: 0721 6625-0 poststelle@mri.bund.de www.mri.bund.de	Politikberatung, Forschung und hoheitliche Aufgaben in den Bereichen: • Ernährung und Ernährungsverhalten • Lebensmittelbe- und -verarbeitung • Bioverfahrenstechnik • Mikrobiologie und Biotechnologie • Sicherheit und Qualität bei Lebensmitteln • Nachhaltigkeit der Lebensmittelproduktion
Johann Heinrich von Thünen-Institut, Bundesforschungsinstitut für ländliche Räume, Wald und Fischerei (vtI) Bundesallee 50 38116 Braunschweig Tel.: 0531 596-0 poststelle@vti.bund.de www.vti.bund.de	Politikberatung, Forschung und hoheitliche Aufgaben in den Bereichen: • Ökonomie • Technologie • Stoffliche Nutzung nachwachsender Rohstoffe • Klimawandel • Biodiversität • Ökologischer Landbau • Wettbewerbsfähige Produktion • Entwicklung ländlicher Räume • Monitoring
Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) Thielallee 88–92 14195 Berlin Tel.: 030 8412-0 poststelle@bfr.bund.de www.bfr.bund.de	• Gesundheitliche Bewertung der biologischen und stofflich-chemischen Sicherheit von Lebensmitteln • Gesundheitliche Bewertung der Sicherheit von Stoffen sowie von ausgewählten Produkten • Risikobewertung von gentechnisch veränderten Organismen in Lebensmitteln, Futtermitteln, Pflanzen, Tieren • Risikoerkennung, Risikoanalyse und Risikominimierung • Risikokommunikation • Entwicklung und Validierung von Ersatz- und Ergänzungsmethoden zu Tierversuchen • Forschung, soweit sie in engem Bezug zu diesen Tätigkeiten steht • Referenzlabortätigkeit zur Entwicklung sensitiver Nachweismethoden
Geschäftsbereich des Bundesministeriums der Verteidigung (BMVg)	
Institut für Radiobiologie der Bundeswehr Neuherbergstraße 11 80937 München Tel.: 089 3168-2651 institutfuerradiobiologie@bundeswehr.org www.radiation-medicine.de	• Bereitstellung von Expertensachverstand, Spezialdiagnostikkapazität, Grundsätzen, Konzepten, Richtlinien und Verfahren zur Erhaltung/Wiederherstellung der Gesundheit nach Exposition mit ionisierenden bzw. nicht ionisierenden Strahlen • Sanitätsdienstliche Einsatzunterstützung bei militärischen Gefährdungslagen durch ionisierende Strahlen sowie zur medizinischen Verifikation von Strahlenexpositionen • Forschung zu Pathomechanismen, Vorbeugung, Erkennung, Behandlung und Epidemiologie von Gesundheitsstörungen nach Exposition mit ionisierenden bzw. nicht ionisierenden Strahlen
Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr Neuherbergstraße 11 80937 München Tel.: 089 3168-2312 institutfuermikrobiologie@bundeswehr.org	• Bereitstellung von Expertensachverstand, Spezialdiagnostikkapazität, Grundsätzen, Konzepten, Richtlinien und Verfahren zur Erhaltung/Wiederherstellung der Gesundheit von Exponierten gegen biologische Kampfstoffe • Sanitätsdienstliche Einsatzunterstützung bei militärischen Gefährdungslagen durch biologische Kampfstoffe sowie zur medizinischen Verifikation von B-Kampfstoff-Einsätzen • Forschung zur Epidemiologie, Seuchenmanagement, Pathomechanismen, Vorbeugung, Erkennung und Behandlung von Gesundheitsstörungen durch B-Kampfstoffe
Institut für Pharmakologie und Toxikologie der Bundeswehr Neuherbergstraße 11 80937 München Tel.: 089 3168-2926 institutfuerpharmakologieundtoxikologie@bundeswehr.org	• Bereitstellung von Expertensachverstand, Spezialdiagnostikkapazität, Grundsätzen, Konzepten, Richtlinien und Verfahren zur Erhaltung/Wiederherstellung der Gesundheit von Exponierten gegen chemische Kampfstoffe • Sanitätsdienstliche Einsatzunterstützung bei militärischen Gefährdungslagen durch chemische Kampfstoffe sowie zur medizinischen Verifikation von C-Kampfstoff-Einsätzen • Forschung zu Pathomechanismen, Vorbeugung, Behandlung und Epidemiologie von Gesundheitsstörungen durch C-Kampfstoffe
Institut für den Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz der Bundeswehr Scharnhorststraße 13 10115 Berlin Tel.: 030 2841-2501 instmedarbumwschbw@bundeswehr.org	• Forschung zu Pathomechanismen, Prävention, Diagnostik, Therapie und Epidemiologie sowie anlassbezogene Untersuchungen von arbeits- und umweltbedingten Erkrankungen unter militärspezifischen Bedingungen insbesondere in Einsätzen der Bundeswehr • Forschung auf dem Gebiet der körperlichen und psychischen Belastung an militärischen Arbeitsplätzen, Erfassung grundlegender biometrischer und alltagsrelevanter Merkmale von Personal in den Streitkräften und Optimierung von Ausrüstung und Arbeitsplatz unter ergonomischen und leistungsphysiologischen Gesichtspunkten
Flugmedizinisches Institut der Luftwaffe Postfach 1264/KFL 82242 Fürstenfeldbruck Tel.: 08141 5360-2000 flmedinstlwltr@bundeswehr.org	• Zentrales Institut der Bundeswehr für Luft- und Raumfahrtmedizin • Durchführung von Untersuchung, Begutachtung, Behandlung, Eignungsfeststellung, Ausbildung, Forschung und Erprobung auf luft- und raumfahrtmedizinischem, flugphysiologischem, ergonomischem, flugunfallmedizinischem und flugpsychologischem Gebiet • Bereitstellung der Fachexpertise auf dem Gebiet der theoretischen, angewandten und experimentellen Luft- und Raumfahrtmedizin • Aufgabenwahrnehmung eines Aeromedical Centers (AMC)

Schifffahrtmedizinisches Institut der Marine Kopperpahler Allee 120 24119 Kiel Tel.: 0431 5409-0 schiffmedinstmorgbriefkasten@bundeswehr.org	• Zentrales Institut der Bundeswehr für Schifffahrt- und Tauchmedizin • Durchführung von Untersuchung, Begutachtung, Behandlung, Eignungsfeststellung, Ausbildung und angewandter Forschung auf den Gebieten der Schifffahrt-, Tauch- und Überdruckmedizin, der Arbeitsmedizin sowie der Medizinpsychologie, Bereitstellung der Fachexpertise auf diesen Gebieten
Forschungsbereich für Wasserschall- und Geophysik (FWG) der wehrtechnischen Dienststelle für Schiffe und Marinewaffen, Maritime Technologie und Forschung Klausdorfer Weg 2–24 24148 Kiel Tel.: 0431 607-0 fwg@fwg-kiel.de www.bwb.org	• Wasserschall: Umgebungsbezogene Schallausbreitungsverhältnisse im Meer • Sonarverfahren • Wehrforschungsschiff PLANET • Geophysik: Eigenschaften der Meeresoberfläche, der Schichtung und des Meeresbodens
Wehrwissenschaftliches Institut für Schutztechnologien – ABC-Schutz (WIS) Humboldtstraße 29633 Munster Tel.: 05192 136-0 wis@bwb.org www.bwb.org	• ABC-Detektion und -Schutzausrüstung • ABC-Dekontamination • Ausgewogener A-Schutz • Elektromagnetische Wirkungen und High Power Microwave • Asymmetrische Bedrohung • Wasseraufbereitung, neue und verbesserte Anlagen • Brandschutz • Chemisches Zentrallabor als Verifikationslabor der OVCW • Gefahrstoffmessstelle und Strahlenschutz
Wehrwissenschaftliches Institut für Werk- und Betriebsstoffe (WIWeB) Institutsweg 1 85435 Erding Tel.: 08122 57-1 wiweb@bwb.org www.bwb.org Außenstelle: Wilhelmshaven	• Prüfverfahren und -methoden für Werk- und Betriebsstoffe • Werkstoffe/Oberflächenschutz für den Leichtbau, Panzerschutz und Hochtemperatureinsatz • Textilien, Tragekomfort sowie Schutz und Tarnwirkung • Betriebsstoffe, anwendungsorientierte Weiterentwicklung • Umweltschutz und -verträglichkeit
Sozialwissenschaftliches Institut der Bundeswehr (SwInstBw) Prötzeler Chaussee 20 15344 Strausberg Tel.: 03341 58-1801 swinstbweingang@bundeswehr.org www.sowi.bundeswehr.de	• Durchführung militärbezogener, aufgabenorientierter sozialwissenschaftlicher Forschung mit überwiegend empirischer Ausrichtung sowie der hierzu erforderlichen Grundlagenforschung • Die Forschung umfasst die militärsoziologischen Analyseebenen: – Internationales System – Streitkräfte und Gesellschaft – Militärische Organisation – Soldat als Individuum • Aktuelle Forschungsschwerpunkte: – Einstellungsforschung und Meinungsumfragen – Personalgewinnung und -bindung – Sozialwissenschaftliche Begleitung der Auslandseinsätze der Bundeswehr – Multinationalität/Europäische Streitkräfte – Transformation der Bundeswehr • Militär, Ethik und Innere Führung
Militärgeschichtliches Forschungsamt (MGFa) Zeppelinstraße 127/128 14471 Potsdam Tel.: 0331 9714-0 mgfaeingang@bundeswehr.org www.mgfa.de	• Militärgeschichtliche Grundlagenforschung zur Rolle von Militär in Staat und Gesellschaft, Erstellung von Fachstudien (Politikberatung), Auskunftsstelle für Anfragen (Behörden, Wissenschaft, Öffentlichkeit), Unterstützung der historischen Bildung in den Streitkräften, Erstellung von Ausbildungshilfsmitteln, Bundeswehrmuseen, Wanderausstellungen • Aktuelle Forschungsschwerpunkte: – Kriegsenden, Nachkriegsordnungen und Folgekonflikte im 19./20. Jahrhundert im Vergleich – Zeitalter der Weltkriege – Militärgeschichte der Bundesrepublik Deutschland im Bündnis – Militärgeschichte der DDR im Bündnis
Amt für Geoinformationswesen der Bundeswehr (AGeoBw) Mercator-Kaserne Frauenberger Straße 250 53879 Euskirchen Tel.: 02251 953-0 ageobweingang@bundeswehr.org	• Standardisierung der Modellstrukturen der GeoInfo-Datenbasis mit Blick auf das Management von dreidimensional strukturierten Entitäten • Schaffung eines universell nutzbaren Realweltmodells • Verknüpfung der hochdynamischen GeoInfo-Daten mit dem dreidimensionalen Erdmodell • Optimierung des GeoInfo-Datenmanagements integrierten Gesamtmodell der GeoInfo-Daten • Bewertung der Anforderungen und Identifizierung von Lösungen für eine an hochpräzise 3D-Erdmodelle angepasste Positionierungs- und Navigationsfähigkeit • Automatisierung der Verfahren zur Qualitätskontrolle • Nutzbarmachung von multispektralen Aufnahme- und Auswerteverfahren

Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Gesundheit (BMG)	
Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) Kurt-Georg-Kiesinger-Allee 3 53175 Bonn Tel.: 0228 99 307-0 poststelle@bfarm.de www.bfarm.de **Forschungsprogramm** www.bfarm.de/DE/Forschung/forschung-node.html	• Zulassung und Registrierung von Arzneimitteln, Prüfung der Wirksamkeit, Unbedenklichkeit und angemessenen pharmazeutischen Qualität • Risikoerfassung und -bewertung verkehrsfähiger Arzneimittel; Durchführung angemessener Maßnahmen zur Risikominimierung • Genehmigung klinischer Prüfungen für Arzneimittel und Medizinprodukte • Überwachung des legalen Verkehrs mit Betäubungsmitteln und Grundstoffen • Erfassung und Bewertung von Risiken von Medizinprodukten sowie Koordination von Risikomaßnahmen • Mitwirkung bei der Entwicklung von europäischen regulatorischen und wissenschaftlichen Standards und Normen • Wissenschaftliche Forschung
Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) Waisenhausgasse 36–38a 50676 Köln Tel.: 0221 4724-1 posteingang@dimdi.de www.dimdi.de **Forschungsprogramm** www.dimdi.de/static/de/hta/db/bearbeitung/index.htm	• Herausgabe amtlicher Klassifikationen und medizinischer Terminologien • Einrichtung und Betrieb eines gesetzlich vorgeschriebenen Informationssystems über Arzneimittel • Einrichtung und Betrieb eines gesetzlich vorgeschriebenen Informationssystems über Medizinprodukte • Einrichtung und Betrieb eines Informationssystems zur gesundheitsökonomischen Evaluation medizinischer Verfahren und Technologien sowie Beauftragung, Begleitung, Qualitätssicherung und Publikation von HTA-Berichten • Aufbau und Betrieb gesetzlich vorgeschriebener Register • Unterstützung dieser Aufgaben durch Bereitstellung von relevanten Informationen aus dem Gesamtgebiet der Medizin • Servicedienstleistungen auf Basis der RZ- und IT-Infrastruktur sowie der ressortinternen Informationssysteme
Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) Ostmerheimer Straße 220 51109 Köln Tel.: 0221 8992-0 forschung@bzga.de www.bzga.de/studien **Forschungsprogramm** www.bzga.de/studien	• Lebensphasenbezogene Gesundheitsförderung • Prävention ausgewählter Risiken für Zivilisations- und Infektionskrankheiten (u. a. Rauchen, Alkoholkonsum, Influenza, neue Grippe, HIV/STI) • Sexualaufklärung und Familienplanung • Wissenschaftliche Planung, Durchführung und Evaluation von bevölkerungsweiten Kampagnen • Entwicklung und Umsetzung von Qualitätssicherungsverfahren für Gesundheitsförderung und Prävention
Paul-Ehrlich-Institut – Bundesinstitut für Impfstoffe und biomedizinische Arzneimittel (PEI) Paul-Ehrlich-Straße 51–59 63225 Langen/Hessen Tel.: 06103 77-0 pei@pei.de www.pei.de **Forschungsprogramm** www.pei.de/cln 227/nn 154440/DE/forschung/forschungsprogramm/forschungsprogramm-node.html? nnn=true **Qualitätssicherung** www.pei.de/cln 227/nn 154440/SharedDocs/Downloads/forschung/grundlagen-wiss-arbeiten-pei.html	Zulassung und Prüfung von Arzneimitteln (AM): • Zulassung u. Bewertung biomedizinischer AM • Genehmigung klinischer Prüfungen • Erfassung und Bewertung unerwünschter AM-Wirkungen Forschung: • Sicherheit u. Wirksamkeit von biomedizinischer AM • Mechanismen der virus-assoziierten Pathogenese und Virusreplikation • Virale und bakterielle Vektoren zur Bekämpfung v. Infektionskrankheiten, Allergien und Tumoren • Zell- und Gentherapie • Spezifische Immuntherapie von Allergien; Immunantwort und Immunmodulation bei Viren, Bakterien und Parasiten • Zelluläre Aspekte der Wirt-Pathogen-Interaktion; Gefahrenpotenzial von Retroelementen in der Stammzelltherapie • Alternativmethoden zu Tierversuchen
Robert Koch-Institut (RKI) Nordufer 20 13353 Berlin Tel.: 030 18754-0 zentrale@rki.de www.rki.de Außenstelle: Wernigerode **Forschungsprogramm** www.rki.de/cln_162/nn_1186074/DE/Content/Forsch/forsch__node.html **Qualitätssicherung** www.rki.de/cln_162/nn_206992/DE/Content/Institut/OrgEinheiten/QM/QM__node.html?__nnn=true www.rki.de/cln_162/nn_197472/DE/Content/Forsch/Grundlagen/grundlagen__node.html	• Epidemiologie und Surveillance von Infektions- und nicht übertragbaren Krankheiten und deren Risiken • Laboranalyse von viralen und bakteriellen Erregern und deren Pathomechanismen und Resistenzentwicklung • Gesundheitsmonitoring und -berichterstattung • Neue Risiken für die Gesundheit (demografischer Wandel, Klimawandel) • Krisen- und Risikomanagement bei biologischen Gefahrenlagen (Pandemie) bzw. bioterroristischen Bedrohungen • Entwicklung von Konzepten zum Erkennen von Angriffen und Anschlägen mit biologischen Agenzien

Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS)	
Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) Deichmanns Aue 31–37 53179 Bonn Tel.: 0228 99401-0 Leitung BBSR im BBR: Prof. Elke Pahl-Weber elke.pahl-weber@bbr.bund.de www.bbsr.bund.de Leitung BBR: Rita Ruoff-Breuer rita.rouff-breuer@bbr.bund.de www.bbr.bund.de 2. Dienstsitz Fasanenstraße 87 10623 Berlin **Forschungsprogramm** www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/FP/forschungsprogramme__node.html	• Betrieb eines raumbezogenen Informationssystems zur Raum- und Stadtbeobachtung sowie zur Wohnungs- und Immobilienmarktbeobachtung als Grundlage für Analysen und Berichte • Erarbeitung von (gesetzlichen) Berichten in den Bereichen Raumordnung, Stadtentwicklung, Wohnungs- und Immobilienwesen sowie Bauwesen • Beratung der Bundesregierung sowie Vertretung des BMVBS in Gremien auf nationaler und internationaler Ebene in den Bereichen Raumordnung, Stadtentwicklung, Wohnungs- und Immobilienwesen sowie Bauwesen • Administrative und inhaltliche Umsetzung der Ressortforschungsprogramme des BMVBS zu den Bereichen Raumordnung, Stadtentwicklung, Wohnungs- und Immobilienwesen sowie Bauwesen • Weiterentwicklung von Normen und Zertifizierungssystemen insb. im Baubereich • Management von Geschäftsstellen zur Vorbereitung und Umsetzung von Programmen und Initiativen des BMVBS • Transfer (Kommunikation) von Arbeits- und Forschungsergebnissen in die Fachöffentlichkeit
Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) Bernhard-Nocht-Straße 78 20359 Hamburg Tel.: 040 3190-0 posteingang@bsh.de www.bsh.de Dienstsitze in Hamburg und Rostock **Forschungsprogramm** www.bsh.de/de/Das_BSH/Organisation/BSH-Strategie/index.jsp	• Physikalischer und chemischer Zustand des Meeres • Bewegungsvorgänge im Meer und am Meeresboden, Einfluss der Atmosphäre • Klima, Folgen der Klimaveränderung • Umweltschutz in der Seeschifffahrt • Morphologische Veränderungen, Meeresgeologie und -geophysik, Beschaffenheit des Meeresbodens • Nautisch-technische Forschung und Weiterentwicklung der nautischen Dienste, Entwicklung von Standards • Marine Raumplanung • FuE im Bereich Nautische Technik
Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) Am Mainzer Tor 1 56068 Koblenz Tel.: 0261 1306-0 posteingang@bafg.de www.bafg.de **Forschungsprogramm** www.bafg.de/cln_030/nn_161676/DE/01__Leistungen/02__Forschung__Entwicklung/fundekonzept.html?__nnn=true www.bafg.de/DE/01__Leistungen/02__Forschung__Entwicklung/forschung__entwicklung__node.html www.kliwas.de www.bafg.de/DE/02__Aufgabenfelder/03__Oekologie/02__Arbeitsgebiete/Durchg/durchgaengigkeit.html	• Angewandte Forschung zu „Gewässerkunde – Wasserstraßen und Umwelt“ • Erfassung und Bewertung der hydrologischen und ökologischen Verhältnisse an Bundeswasserstraßen • Messprogramm zur Überwachung der Gewässergüte grenzüberschreitender Gewässer • Programm zur Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit von Wasserstraßen • Nationales Daten- und Berichtszentrum Wasser • Deutsches Sekretariat für das: – Internationale Hydrologische Programm der UNESCO – Hydrologische Programm der Weltorganisation für Meteorologie – Weltdatenzentrum Abfluss als deutscher Beitrag zum Weltklimaprogramm Wasser
Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) Brüderstraße 53 51427 Bergisch Gladbach Tel.: 02204 43-0 info@bast.de www.bast.de **Forschungsprogramm** www.bast.de/cln_033/nn_42720/DE/Forschung/Forschungsfoerderung/forschungsfoerderung__node.html?__nnn=true www.bast.de/cln_033/nn_510152/DE/Forschung/forschungsvergabe/forschungsvergabe__node.html?__nnn=true www.bast.de/cln_033/nn_42720/DE/Forschung/laufende/laufende-node.html?__nnn=true www.bast.de/cln_033/nn_42716/DE/Forschung/abgeschlossene/abgeschlossen-node.html?__nnn=true	• Kostengünstig und funktionsgerecht Straßen, Brücken und Ingenieurbauwerke bauen und erhalten • Effiziente Straßennutzung • Verkehrssicherheit • Umweltschutz im Straßenbau und Betrieb • Energieeinsparung, Einsatz neuer Energieträger • Integration der Straße in das Gesamtsystem Verkehr

Bundesanstalt für Wasserbau (BAW) Kußmaulstraße 17 76187 Karlsruhe Tel.: 0721 9726-0 info@baw.dewww.baw.de Außenstelle: Hamburg **Forschungsprogramm** www.baw.de/de/die_baw/forschung/index.php.html	• Fachwissenschaftliche Beratung der WSV und des BMVBS auf allen Gebieten des Verkehrswasserbaus • Angewandte Forschung in den Disziplinen Bautechnik, Wasserbau im Binnen- und Küstenbereich, Geotechnik • Normung und technische Standardsetzung • Prüfungen im Bereich spezieller Baustoffe des Wasserbaus
Deutscher Wetterdienst (DWD) Frankfurter Straße 135 63067 Offenbach/M. Tel.: 069 8062-0 info@dwd.de www.dwd.de Außenstellen: Hohenpeißenberg, Lindenberg, Potsdam, Braunschweig, Berlin **Forschungsprogramm und Qualitätssicherung** www.dwd.de/forschung	• Numerische Wetteranalyse und -vorhersage/Ausbreitung von Luftverunreinigungen • Überwachung der Atmosphäre: physikalische Struktur, chemische Zusammensetzung • Klimadiagnose • Angewandte Meteorologie: Synoptik, allgemeine Klimatologie, Agrar-, Medizin-, Hydrometeorologie
Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)	
Bundesamt für Naturschutz (BfN) Konstantinstraße 110 53179 Bonn Tel.: 0228 8491-0 pbox-bfn@bfn.de www.bfn.de Außenstellen: Insel Vilm, Leipzig	• Übergreifende Fragen zum Schutz der Biodiversität und des Klimawandels (einschließlich Anpassungsstrategien) • Gefährdungsanalyse und Schutz von Tieren, Pflanzen, Biotopen und Ökosystemen • Naturschutzorientierte Umweltbeobachtung, Indikatoren und Naturschutzinformation • Leitbilder und Strategien für Landschaften und Biotopverbundsysteme, naturverträgliche Nutzungssysteme inklusive grüner Gentechnik • Naturschutzgerechte Entwicklung von Bundesverkehrswegeplan und Bergbaufolgelandschaften • Landschaftsplanung, Eingriffsregelung und Gebietsschutz einschließlich Meeres- und Küstennaturschutz • Naturverträglicher Ausbau der erneuerbaren Energien • Naturschutzförderprojekte des Bundes
Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) Willy-Brandt-Straße 5 38226 Salzgitter Tel.: 030 18333-0 epost@bfs.de www.bfs.de Außenstellen: Neuherberg/München, Berlin, Freiburg, Bonn, Rendsburg, Gorleben, Morsleben, Remlingen **Forschungsprogramm** www.bfs.de/de/bfs/forschung	• Strahlenschutz • Beruflicher und medizinischer Strahlenschutz • Strahlenwirkungen ionisierender und nicht ionisierender Strahlung • Emissions- und Immissionsüberwachung • Natürliche Radioaktivität • Nuklearer Notfallschutz und nuklearspezifische Gefahrenabwehr • Kerntechnische Sicherheit • Reaktorsicherheit und Sicherheit kerntechnischer Einrichtungen zur Brennstoffversorgung und Entsorgung • Stilllegung kerntechnischer Einrichtungen • Entsorgung radioaktiver Abfälle • Errichtung von Endlagern für wärme- und nicht wärmeentwickelnde radioaktive Abfälle • Transporte radioaktiver Stoffe • Zwischenlagerung radioaktiver Abfälle
Umweltbundesamt (UBA) Wörlitzer Platz 1 06844 Dessau-Roßlau Tel.: 0340 2103-0 info@umweltbundesamt.de www.umweltbundesamt.de Außenstellen: Berlin, Langen, Bad Elster	• Umweltpolitische Grundsatzfragen, übergreifende Fragen des Umweltschutzes, Nachhaltigkeitsstrategien • Klimaschutz, Anpassungsstrategien an den Klimawandel, Energie, Mobilität, Lärm • Umwelt und Gesundheit • Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen (Wasser, Boden, Luft) mit Bezügen zum Schutz natürlicher Ressourcen einschließlich der Biodiversität • Chemikaliensicherheit – Bewertung und Management von Umweltrisiken • Nachhaltige Produktion und Produkte, Abfallwirtschaft, nachhaltiger Konsum • Emissionshandel

Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF)	
Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) Robert-Schuman-Platz 3 53175 Bonn Tel.: 0228 107-0 zentrale@bibb.de www.bibb.de **Qualitätssicherung** Startseite Forschung (u. a zu Maßnahmen zur Sicherung der Qualität in der BIBB-Forschung, JFP, Forschungsdatenbank, Forschungsdatenzentrum etc.). Forschungsprojekte zur Qualitätssicherung in der beruflichen Bildung können Sie über die Forschungsdatenbank abrufen: www.bibb.de/de/26169.htm **Forschungsprogramm** Startseite Jahresforschungsprogramme und mittelfristiges Forschungs- und Entwicklungsprogramm: www.bibb.de/de/1222.htm	• Berufsbildungsforschung auf der Grundlage eines vom BMBF genehmigten Forschungsprogramms • Beratung der Bundesregierung in allen Fragen der Berufsbildung • Beratung der Wissenschaft und der Berufsbildungspraxis • Forschungsschwerpunkte: – Ausbildungsmarkt und Beschäftigungssystem – Modernisierung und Qualitätssicherung der beruflichen Bildung – Lebensbegleitendes Lernen, Durchlässigkeit und Gleichwertigkeit der Bildungswege – Berufliche Bildung für spezifische Zielgruppen • Internationalität der Berufsbildung
Geschäftsbereich des Beauftragten der Bundesregierung für Kultur und Medien (BKM)	
Bundesinstitut für Kultur und Geschichte der Deutschen im östlichen Europa (BKGE) Johann-Justus-Weg 147a 26127 Oldenburg Tel.: 0441 96195-0 bkge@bkge.uni-oldenburg.de www.bkge.de	• Fachliche Beratung der Bundesregierung in allen Fragen zur Kultur und Geschichte der Deutschen im östlichen Europa • Ergänzende Forschungen und Dokumentationen • Publikationen, Tagungen, Workshops im Bereich der Ostmitteleuropaforschung mit speziellem Blick auf die Deutschen in den dortigen Regionen • Schwerpunktforschungen u. a. in den Bereichen Geschichte, Literatur und Sprache, Volkskunde/Europäische Ethnologie, Kunstgeschichte

Kontinuierliche Zusammenarbeit mit FuE-Einrichtungen	
Geschäftsbereich des Bundeskanzleramtes (BK)	
Stiftung Wissenschaft und Politik (SWP) – Deutsches Institut für Internationale Politik und Sicherheit Ludwigkirchplatz 3–4 10719 Berlin Tel.: 030 88007-0 swp@swp-berlin.org www.swp-berlin.org **Forschungsprogramm** www.swp-berlin.org/de/ueber-uns/aufgaben/orientierungsrahmen.html	• Europäische Integration • EU-Außenbeziehungen • Sicherheitspolitik • Amerika • Russische Föderation und GUS • Naher/Mittlerer Osten und Afrika • Asien • Globale Fragen
Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales (BMAS)	
Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesagentur für Arbeit (IAB) Regensburger Straße 104 90478 Nürnberg Tel.: 0911 179-0 iab@iab.de www.iab.de Das Institut ist organisatorisch in die Bundesagentur für Arbeit integriert. Es forscht und publiziert unabhängig. Ein übertragener Forschungsschwerpunkt, die Wirkungsforschung zur Grundsicherung für Arbeitsuchende, wird auf der Grundlage einer Verwaltungsvereinbarung und von Zielvereinbarungen, die jeweils einen bestimmten Zeitraum abdecken, durchgeführt und ist damit als Ressortforschung im weiteren Sinne definierbar. **Forschungsprogramm** www.iab.de/1971/section.aspx	• Gesamtwirtschaftliche und regionale Arbeitsmarktanalysen, Lohnbildung und Beschäftigung • Arbeitsmarktprognosen und Strukturanalysen; Arbeitsangebot, Arbeitszeit, Arbeitskräftebedarf und Unterbeschäftigung • Internationale Vergleiche von Arbeitsmärkten; Untersuchungen zu (Arbeits-)Migration und Arbeitsmarktintegration von Migranten • Wirkungsforschung zur aktiven Arbeitsmarktpolitik des SGB III und des SGB II • Forschung zur Nachfrageseite des Arbeitsmarktes (IAB-Betriebspanel, gesamtwirtschaftliches Stellenangebot) • Untersuchungen zum Bildungs- und Beschäftigungssystem, zu Erwerbsverläufen, beruflicher Weiterbildung und Qualifikationsstrukturen • Forschung zu Erwerbschancen und Arbeitsmarktrisiken spezifischer Personengruppen, zur materiellen Lage, der Entwicklung von Lebenslagen und Teilhabechancen von Leistungsempfängern im SGB II • Aufbereitung von Geschäftsdaten für Forschung und Zugang zu Mikrodaten für die nichtkommerzielle empirische Forschung über ein Forschungsdatenzentrum

Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMFSFJ)	
Deutsches Jugendinstitut e.V. (DJI) Nockherstraße 2 81541 München Tel.: 089 62306-0 info@dji.de www.dji.de Außenstelle des DJI in Halle (Saale) Franckesche Stiftungen zu Halle Franckeplatz 1 Haus 12 und 13 06110 Halle Tel.: 0345 68178-0 **Forschungsprogramm** www.dji.de/qualitaetssicherung_forschungsplanung **Qualitätssicherung** www.dji.de/abt_il/DJIEvalVerfend30112004.pdf www.dji.de/abt_il/RegelnGuterWissenschaftlicherPraxis_2008_04_01.pdf	• Forschung und Sozialberichterstattung über Lebenslagen von Kindern, Jugendlichen, Erwachsenen und Familien an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft, Politik und Praxis: kontinuierliche Beobachtung der sozialstrukturellen Lebensbedingungen (DJI-Surveyforschung AIDA) und der Wirkungen sozialstaatlicher Handlungs- und Leistungssysteme der Kinder-, Jugend- und Familienhilfe; quantitative und qualitative Studien zu aktuellen gesellschaftspolitischen Entwicklungen und Problemlagen • Praxisforschung und Entwicklung im Bereich der Kinder-, Jugend- und Familienhilfe: Initiierung und Erprobung innovativer Praxis, Evaluation von Modellprogrammen des Bundes und der Länder • Politikberatung, wissenschaftliche Dienstleistungen, Dokumentation, Praxisberatung sowie Vernetzung und Fachaustausch: Politik- und Praxisberatung auf der Grundlage der DJI-Forschungsergebnisse sowie deren Dokumentation und Dissemination mittels Publikationen, Materialien und Fachveranstaltungen; Zuarbeit zur Berichterstattung des Bundes (Geschäftsstellen der Kinder- und Jugend- sowie Familienberichte)
Deutsches Zentrum für Altersfragen (DZA) **(German centre of Gerontology)** Manfred-von-Richthofen-Straße 2 12101 Berlin Tel.: 030 260740-0 dza-berlin@dza.de www.dza.de	• Sozial- und verhaltenswissenschaftliche Alternsforschung u. a. zu: Erwerbsarbeit und Ruhestand, Gesundheit und Pflege, gesellschaftliche Partizipation, Durchführung nationaler Surveys • Politikberatung von Bund, Ländern und Verbänden durch die Zusammenstellung und Vermittlung von Informationen und Wissensbeständen über die Lebenslage alternder und alter Menschen, wissenschaftliche Dienstleistungen; Geschäftsstelle für die Altenberichte, Servicestelle Pflege-Charta • Verbreitung gerontologischen Wissens für die Gestaltung von Senioren- und Sozialpolitik; Forschungsdatenzentrum Deutscher Alterssurvey (FDZ-DEAS), Statistisches Informationssystem GeroStat
Geschäftsbereich des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ)	
Deutsches Institut für Entwicklungspolitik gGmbH (DIE) Tulpenfeld 6 53113 Bonn Tel.: 0228 94927-0 die@die-gdi.de www.die-gdi.de	• Forschung, Politikberatung und Ausbildung auf Basis wissenschaftlicher Unabhängigkeit zu Fragen globaler Struktur- und internationaler Entwicklungspolitik im Sinne einer partnerschaftlichen und problemlösungsorientierten Zusammenarbeit zwischen Industrie-, Schwellen- und Entwicklungsländern • Forschungs- und Beratungsvorhaben zu Klimawandel und -anpassung, Kohärenz, Sichtbarkeit und Wirksamkeit der bi- und multilateralen Entwicklungspolitik, entwicklungspolitische Zukunftsfragen jenseits des MDG-Horizonts, entwicklungsorientierte Ausgestaltung der internationalen Handelsarchitektur
Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV)	
Deutsches Biomasseforschungszentrum (DBFZ) Torgauer Straße 116 04347 Leipzig Tel.: 0341 2434-112 info@dbfz.de www.dbfz.de	• Bearbeitung von Fragen zur Nutzung von Biomasse und Bioenergie (Marktbetrachtungen, Potenzialbestimmungen, anlagebezogene Kostenbetrachtungen, Umweltbetrachtungen, technische Analysen, anwendungsorientierte Forschung) • Schwerpunkte: – Bioenergiesysteme, Biokraftstoffe, Biomasseverbrennung, Biogastechnologie, Thermochemische Prozesstechnik – Mitwirkung bei Normungsaktivitäten – Monitoring – Beratung der Bundesregierung

Europäische zwischenstaatliche Organisationen	
Europäische Weltraumorganisation (ESA) **European Space Agency** 8–10 rue Mario Nikis 75738 Paris Cedex 15 Frankreich Tel.: 0033 1 5369-7654 contactesa@esa.int www.esa.int	Die Europäische Weltraumorganisation ESA wurde 1975 gegründet, um die Zusammenarbeit europäischer Staaten auf dem Gebiet der Weltraumforschung und -technologie zu ausschließlich friedlichen Zwecken sicherzustellen und zu entwickeln. Ihr gehören zurzeit 19 Mitgliedstaaten an. Sie unterhält Programme zur: • extraterrestrischen Forschung • Weltrauminfrastruktur (Trägerraketen Ariane und Vega) • bemannten Raumfahrt • Erkundung des Weltraums • Erdbeobachtung, Telekommunikation, Navigation und Forschung unter Weltraumbedingungen • Technologieentwicklung und Erfassung der Weltraumlage • Integration von Anwendungen weltraum- und erdbasierter Technologien Damit leistet die ESA für ihre Mitgliedstaaten Beiträge zur: • Erdbeobachtung für Meteorologie, Ozeanografie und Überwachung der Umwelt und Landnutzung • Entwicklung von wettbewerbsfähiger europäischer Raumfahrttechnologie in Kommunikation und Navigation • Erforschung des Weltalls sowie zur Grundlagen- und anwendungsorientierten Forschung • Etablierung Europas als Partner bei Betrieb und Nutzung der Internationalen Raumstation ISS • Sicherung des europäischen Zugangs zum All
Europäische Organisation zur Nutzung meteorologischer Satelliten (EUMETSAT) Eumetsat-Allee 1 64295 Darmstadt www.eumetsat.int	Die Europäische Organisation zur Nutzung meteorologischer Satelliten EUMETSAT in Darmstadt wurde 1986 gegründet, um wetter- und klimabezogene Satelliteninformationen sowie die dazu erforderlichen Satelliten in einem fortlaufenden Betrieb bereitzustellen. Die kontinuierlich durchgeführten Messungen sind für die tägliche Arbeit der nationalen meteorologischen Dienste weltweit unverzichtbar. Sie werden direkt für die Mitgliedsländer und für interessierte Nutzer weltweit bereitgestellt. Polarumlaufende Satellitensysteme: • EUMETSAT Polar System (EPS), System polarumlaufender Wettersatelliten • Post-EPS: Das Nachfolgeprogramm des EPS-Systems befindet sich in Vorbereitung. Das innovative, abbildende Radiometer „METimage“ ist darin als nationale Beistellung für das Post-EPS-System vorgesehen. • Altimeter-Mission: Jason-2, seit 1. Februar 2010 Jason-3 Programm zur Auswertung von Satellitendaten: • EUMETSAT betreibt hier sogenannte „Satellite Application Facilities“ (SAF), die seitens der Bundesregierung unterstützt werden und von denen Deutschland das europäische „SAF on Climate Monitoring“ (CM-SAF) federführend beim DWD betreibt.
Europäische Organisation für Kernforschung – europäisches Laboratorium für Teilchenphysik (CERN) 1211 Genf 23 Schweiz Tel.: 0041 22 767 -6111 press.office@cern.ch www.cern.ch	Grundlagenforschung auf dem Gebiet der Elementarteilchen der Materie (Hochenergiephysik) mit den Schwerpunkten: • Untersuchung der elementaren Bausteine der Materie und der sie zusammenhaltenden Kräfte mithilfe von Teilchenbeschleunigern • Physik der Atomkerne • Betrieb des 27 km langen, ringförmigen Teilchenbeschleunigers Large Hadron Collider (LHC) mit seinen vier Experimentieranlagen und der benötigten GRID-Technologie, mit der mehr als 140 Rechenzentren in 33 Ländern vernetzt worden sind, um die Datenflut (mehrere Gigabyte pro Sekunde) speichern und in jedem Labor der Welt verarbeiten zu können In der weltweit größten Forschungseinrichtung der Hochenergiephysik arbeiten 2.500 Menschen aus Europa und mehr als 8.000 Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftler von 580 Forschungseinrichtungen aus 85 Ländern zusammen. Neben herausragenden Erfolgen in der Physik, für die CERN-Wissenschaftler 1984 und 1992 den Nobelpreis erhielten, hat CERN mannigfache technologische Innovationen aufzuweisen. Beispielhaft sei erwähnt, dass CERN die Wiege des World Wide Web ist.

Europäische Organisation für astronomische Forschung in der südlichen Hemisphäre (ESO) Karl-Schwarzschild-Straße 2 85748 Garching Tel.: 089 32006-0 information@eso.org www.eso.org	Bau, Instrumentierung und Betrieb von auf der südlichen Erdhalbkugel gelegenen astronomischen Observatorien: • Betrieb des Observatoriums mit insgesamt 15 Teleskopen in 2.400 Metern Höhe auf La Silla in Chile, dessen größtes optisches Teleskop einen Spiegeldurchmesser von 3,6 Metern hat • Betrieb des weltweit leistungsfähigsten optischen Teleskops Very Large Telescope (VLT) auf dem Paranal in der chilenischen Atacamawüste, dessen vier 8-Meter-Teleskope datentechnisch das Lichtsammelvermögen eines 16-Meter-Teleskops aufweisen (VLTI) • Entwicklung neuer Instrumente und Teleskope • Förderung der internationalen Zusammenarbeit in der Astronomie • Betrieb der europäischen Koordinierungsstelle für das Weltraumteleskop Hubble Im Bau befindet sich das weltweit größte Hochleistungsradioteleskop Atacama Large Millimeter Array (ALMA), das von der ESO, den USA und Japan gebaut wird. Auf dem Chajnantor-Hochplateau in der Atacama-Wüste werden in 5.000 Meter Höhe 50 einzelne Teleskope mit einem Durchmesser von jeweils zwölf Metern errichtet und miteinander verbunden. Mit seiner Fertigstellung 2011 wird von einer hundertfach besseren Auflösung als der des bisher größten Einzel-Millimeter-Radioteleskops eine neue Dimension in der Kosmologie erwartet. Es soll damit die Entstehung von Galaxien vor zwölf Mrd. Jahren beobachtet werden.
Europäische Konferenz für Molekularbiologie (EMBC) Postfach 102240 69012 Heidelberg Tel.: 06221 88 91-0 embc@embo.org www.embc.org	Aufgabe der EMBC ist die Förderung der europäischen Zusammenarbeit in der molekularbiologischen Forschung durch: • Vergabe von Forschungsstipendien • Förderung von Arbeitstagungen und Kursen • Vergabe von Preisen an junge Forschungsgruppenleiterinnen und -leiter (Young Investigator Award) • Durchführung eines Programms für die elektronische Recherche und Veröffentlichung wissenschaftlicher Berichte (E-BIOSCI) • Vergabe von Fördermitteln für kooperative Forschungsprojekte • Veranstaltungen zum Thema Lebenswissenschaft und Gesellschaft Die Durchführung des Programms hat EMBC der Europäischen Organisation für Molekularbiologie (EMBO) übertragen, eine privatrechtliche Organisation nach Schweizer Recht.
Europäisches Laboratorium für Molekularbiologie (EMBL) Meyerhofstraße 1 69117 Heidelberg Tel.: 06221 3870 info@embl.de www.embl.org	Aufgabe des EMBL ist die Förderung der Zusammenarbeit europäischer Staaten in der molekularbiologischen Forschung: • Durchführung molekularbiologischer Grundlagenforschung in folgenden Bereichen: Zellbiologie, Strukturbiologie, Entwicklungsbiologie, Genexpression, Bioinformatik • Durchführung strukturbiologischer Untersuchungen mit Synchrotronstrahlung in der Außenstelle beim Deutschen Elektronen-Synchrotron (DESY), Hamburg, und in der Außenstelle bei der European Synchrotron Radiation Facility (ESRF) sowie mit Neutronenstrahlen beim Institut Laue-Langevin (ILL), beide in Grenoble, Frankreich • Aufbau und Pflege von Datenbanken für Gen- und Proteinsequenzdaten beim Europäischen Institut für Bioinformatik, EBI (Außenstelle Hinxton, Großbritannien) • Durchführung eines Mäusegenetikprogramms in der Außenstelle Monterotondo (Italien) • Aus-und Fortbildung von Lebenswissenschaftlerinnen und Lebenswissenschaftlern (Besuchsprogramm, internationales PhD-Programm) • Technologietransfer
Europäische Synchrotron-Strahlungsanlage (ESRF) 6 rue Jules Horowitz B.P. 220 38043 Grenoble Cedex 9 Frankreich Tel.: +33 4 768820-00 useroff@esrf.fr www.esrf.eu	Betrieb der leistungsfähigsten Synchrotronstrahlungsanlage in Europa, mit deren Hilfe Forschungen über kondensierte Materie in Physik, Chemie, Biologie, Medizin, Meteorologie, Materialwissenschaften, Geophysik und Archäologie durchgeführt werden. Zu diesem Zweck erfolgen u. a.: • Betrieb der Synchrotronstrahlungsanlage sowie Entwicklung und Bau neuartiger Experimentiereinrichtungen • Wissenschaftliche und technische Unterstützung der auswärtigen, jährlich 4.000 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus den Mitgliedstaaten bei Planung, Durchführung und Auswertung ihrer Messungen • Förderung eigener wissenschaftlicher Aktivitäten
Institut Laue-Langevin (ILL) 6, rue Jules Horowitz B.P. 156 38042 Grenoble Cedex 9 Frankreich Tel.: +33 4 76207111 welcome@ill.fr www.ill.eu	Betrieb des Höchstflussreaktors mit seinen Instrumenten Die leistungskräftigste Neutronenquelle der Welt dient Untersuchungen der Struktur und Dynamik fester und flüssiger Materie in den Bereichen Materialforschung, Biologie, Chemie und Medizin. Zu diesem Zweck erfolgen: • Betrieb des Reaktors und Entwicklung und Bau neuartiger Experimentiereinrichtungen • Wissenschaftliche und technische Unterstützung der jährlich 4.000 auswärtigen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei Planung, Durchführung und Auswertung ihrer Messungen • Förderung eigener wissenschaftlicher Aktivitäten

Europäisches Zentrum für mittelfristige Wettervorhersage (ECMWF) Shinfield Park Reading RG2 9AX Vereinigtes Königreich Tel.: +44 11 89499000 ecmwf-director@ecmwf.int www.ecmwf.int	• Regelmäßige Herausgabe von mittelfristigen und saisonalen Wettervorhersagen • Verbesserung der Vorhersagetechniken durch Forschungs- und Entwicklungsarbeiten • Fortbildung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der nationalen meteorologischen Dienste • Aufbau und Unterhalt einer meteorologischen Datenbank, die den meteorologischen Institutionen der Mitgliedstaaten für eigene Untersuchungen zur Verfügung steht
Europäisches Hochschulinstitut (EHI) Badia Fiesolana Via dei Roccettini, 9 50016 San Domenico di Fiesole Italien Büro: Villa Poggiolo Piazza Edison, 11 Firenze Tel.: +39 055 4685-335 eui.press@eui.eu www.iue.it	Das Europäische Hochschulinstitut ist eine Lehr- und Forschungsanstalt für Graduierte. Aufgabe des Instituts ist es, durch Lehre und Forschung auf Hochschulebene zur Entwicklung des kulturellen und wissenschaftlichen Erbes Europas beizutragen. Im Rahmen seines allgemeinen wissenschaftlichen Programms entwickelt das Institut interdisziplinäre Forschungsvorhaben über die wesentlichen Fragen der europäischen Politik und Gesellschaft. Zu diesem Zweck bietet das Institut auf den Gebieten Geschichte und Kulturgeschichte, Wirtschaftswissenschaften, Rechtswissenschaften, Politologie und Gesellschaftswissenschaften jungen Studienabsolventinnen und -absolventen folgende Möglichkeiten: • Erwerb des Doktorgrades des EHI für Graduierte nach dreijährigem Forschungsaufenthalt • Erwerb eines speziellen Masterdiploms für Graduierte in den Fächern Jura und Wirtschaftswissenschaften nach einjährigem Forschungsstudium • Forschungsjahr über europäische Fragen und über die Entwicklung europäischer Institutionen (sogenannte Jean-Monnet-Stipendien) • Postdoktorandenprogramm: Dank der Unterstützung der Europäischen Union (GD Bildung und Kultur) hat das EHI ein anspruchsvolles Programm in den Sozialwissenschaften initiiert.
Europäischer Transschall-Windkanal (ETW) Ernst-Mach-Straße 51147 Köln Tel.: 02203 609-01 info@etw.de www.etw.de	Betrieb des weltweit modernsten kryogenen Transschall-Windkanals, der durch Nutzung eines Stickstoffflusses bei 110 Kelvin (–163 Grad Celsius) und erhöhten Druck der Simulation und Optimierung neuer Flugzeuge unter Reiseflugbedingungen nahe dem Überschallbereich, d.h. bei sehr hohen Reynoldszahlen, dient. Der verstärkte Bedarf der Luftfahrtindustrie ermöglicht derzeit eine hohe Auslastung und damit einen durch die Einnahmen getragenen Betrieb des ETW. Ein durch die Gesellschafter finanziertes Upgrade-Programm ist in der Diskussion.

Förderorganisationen	
Alexander von Humboldt-Stiftung Jean-Paul-Straße 23 53173 Bonn Tel.: 0228 833-0 info@avh.de www.humboldt-foundation.de	**Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)** Kennedyallee 40 53175 Bonn Tel.: 0228 885-1 postmaster@dfg.de www.dfg.de
Deutscher Akademischer Austauschdienst (DAAD) Kennedyallee 50 53175 Bonn Tel.: 0228 882-0 postmaster@daad.de www.daad.de	**Deutsche Stiftung Friedensforschung (DSF)** Am Ledenhof 3 – 5 49074 Osnabrück Tel.: 0541 600-3542 info@bundesstiftung-friedensforschung.de www.bundesstiftung-friedensforschung.de
Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) An der Bornau 2 49090 Osnabrück Tel.: 0547 9633-0 info@dbu.de www.dbu.de	**Geschäftsführendes Begabtenförderungswerk in der Arbeitsgemeinschaft der Begabtenförderungswerke** Stiftung der Deutschen Wirtschaft e.V. im Haus der Deutschen Wirtschaft Breite Straße 29 10178 Berlin Telefon: 030 2033-1540 studienfoerderwerk@sdw.org www.sdw.org

Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V. Hansastraße 27c 80686 München Tel.: 089 1205-0 info@zv.fraunhofer.de www.fraunhofer.de	
Anschriften der Fraunhofer-Institute in Deutschland	
Fraunhofer-Institut für Algorithmen und wissenschaftliches Rechnen SCAI Schloss Birlinghoven 53754 Sankt Augustin Tel.: 02241 14-2935 info@scai.fraunhofer.de www.scai.fraunhofer.de	• Numerische Simulation und Visualisierung • Schnelle Löser, Paralleles Rechnen, Multidisziplinäre Simulation, Bioinformatik • Diskrete Optimierung • Computational Chemistry • Grid Computing • Angewandte Chemoinformatik
Fraunhofer-Institut für angewandte Festkörperphysik IAF Tullastraße 72 79108 Freiburg Tel.: 0761 5159-0 info@iaf.fraunhofer.de www.iaf.fraunhofer.de	Forschung, Entwicklung und Herstellung von elektronischen/optoelektronischen Bauelementen und Schaltungen auf Basis der III-V-Verbindungshalbleiter (GaAs, InP, III-Nitride, III-Antimonide) für: • Radare und Mikrowellensensorik • Terahertz-Technologien • Drahtlose Kommunikation • Leistungselektronik • Wärmebildkameras (Überwachungsaufgaben) • Leistungsdiodenlaser (Materialbearbeitung) • Abstimmbare Halbleiterlaser (Sensorik) • Leuchtdioden (Beleuchtungstechnik) • Hochgeschwindigkeits-Datenkommunikation und -Messtechnik
Fraunhofer-Institut für angewandte Informationstechnik FIT Schloss Birlinghoven 53754 Sankt Augustin Tel.: 02241 14-2808 info@fit.fraunhofer.de www.fit.fraunhofer.de	• CSCW – Computer Support for Cooperative Work • HEB – Human Enabling in der Biomedizin • ICON – Information Contextualization
Fraunhofer-Institut für angewandte Optik und Feinmechanik IOF Beutenberg Campus Albert-Einstein-Straße 7 07745 Jena Tel.: 03641 807-0 info@iof.fraunhofer.de www.iof.fraunhofer.de	• Mikro- und Nanostrukturtechnik für die Optik • Ultrapräzisionsbearbeitung • Multifunktionale optische Schichtsysteme für EUV bis NIR • Refraktive und diffraktive miniaturisierte Optik • Festkörperbasierte Lichtquellen • Aufbau- und Verbindungstechnik für optomechanische Systeme • Optische Systeme u. a. für Beleuchtung, Informationsaufnahme und -wiedergabe, Medizintechnik • Optomechanische Präzisionssysteme • Optische Metrologie
Fraunhofer-Institut für angewandte Polymerforschung IAP Wissenschaftspark Golm Geiselbergstraße 69 14476 Potsdam Tel.: 0331 568-10 info@iap.fraunhofer.de www.iap.fraunhofer.de	• Synthetische Polymere • Wasserlösliche Polymere/Polymerdispersionen, Wasserreinigung • Polysaccharide (Cellulose, Stärke) • Synthese- und Polymertechnik • Strukturbildung und Strukturcharakterisierung (mechanische, optische Charakterisierung) • Funktionspolymere für elektronische und optische Anwendungen • Nachwachsende Rohstoffe
Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO Nobelstraße 12 70569 Stuttgart Tel.: 0711 970-01 info@iao.fraunhofer.de www.iao.fraunhofer.de	• Dienstleistungswirtschaft • Informationssysteme, Softwaretechnik und -management • E-Business, Virtual Reality und Human Engineering • FuE-Management und Rapid Product Development • Personal- und Produktionsmanagement • Technologie- und Innovationsmanagement • FuE-Management und Virtual Engineering • Produktionsmanagement • Dienstleistungsentwicklung und -management • Mensch-Technik-Interaktion • Personalmanagement • IT-Strategien, Softwaretechnik und -management
Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP Nobelstraße 12 70569 Stuttgart Tel.: 0711 970-00 info@ibp.fraunhofer.de www.ibp.fraunhofer.de	• Wärme- und Feuchteschutz im Bauwesen, Niedrigenergiehäuser • Tageslichttechnik, Energiesysteme in Gebäuden • Neue Baustoffe und Bausysteme, Recyclingfragen, Untersuchungen von Bauprodukten im Freiland • Bau- und Raumakustik, Lärmbekämpfung, technische und Raumakustik

Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP Institutsteil Holzkirchen Fraunhoferstraße 10 83626 Valley/Oberlaindern Tel.: 08024 643-0 www.ibp.fraunhofer.de	• Wärme- und Feuchteschutz im Bauwesen, Niedrigenergiehäuser • Tageslichttechnik, Energiesysteme in Gebäuden • Neue Baustoffe und Bausysteme, Recyclingfragen, Untersuchungen von Bauprodukten im Freiland • Bau- und Raumakustik, Lärmbekämpfung, technische und Raumakustik
Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF Bartningstraße 47 64289 Darmstadt Tel.: 06151 705-1 info@lbf.fraunhofer.de www.lbf.fraunhofer.de	• Bemessung von tragenden/sicherheitsrelevanten Bauteilen und Konstruktionen sowie komplexen Baugruppen und Systemen hinsichtlich Festigkeit, Gewicht und Herstellungskosten • Entwicklung und Optimierung rechnerischer und experimenteller Bemessungsverfahren • Messung, Analyse und Simulation von Betriebsbelastungen
Fraunhofer-Institut für Bildgestützte Medien MEVIS Universitätsallee 29 28359 Bremen Tel.: 0421 218-2439 office@mevis.fraunhofer.de www.mevis.fraunhofer.de	• Computerunterstützung in der bildbasierten Diagnose und Therapie in den Bereichen Brust, Lunge, Leber, Neurologie und Kardiologie • Schwerpunkt liegt auf epidemiologisch bedeutsamen Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems, des Gehirns, der Leber und Lunge sowie auf Krebserkrankungen
Fraunhofer-Institut für Biomedizinische Technik IBMT Ensheimer Straße 48 66386 St. Ingbert Tel.: 06894 980-0 info@ibmt.fraunhofer.de www.ibmt.fraunhofer.de	• Sensorsysteme/Mikrosysteme (Biointerfaces, Biokompatibilitätsprüfungen) • Ultraschall-Systemtechnik, -Anwendungstechnik (Ultraschall-Messtechnik, -Mikroskopie, Bildsysteme) • Sensor-Fertigungstechnik • Magnetische Resonanz (NMR, AFM, IR, EM, Bildverarbeitung) • Biohybride Systeme • Gesundheitstelematik
Fraunhofer-Institut für biomedizinische Technik IBMT Institutsteil Potsdam-Golm Am Mühlenberg 13 14476 Potsdam-Golm Tel.: 0331 58187 200 info@ibmt.fraunhofer.de www.ibmt.fraunhofer.de	• Zelluläre Biotechnologie und Biochips • Nanobiotechnologie und Nanomedizin • Molekulare Bioanalytik und Bioelektronik • Biodatenbanken CRIP • Kompetenzzentren Mentoring
Fraunhofer-Institut für chemische Technologie ICT Joseph-von-Fraunhofer-Straße 7 76327 Pfinztal (Berghausen) Tel.: 0721 4640-0 info@ict.fraunhofer.de www.ict.fraunhofer.de	• Energetische Materialien, energiereiche Polymere, Polymer-Compounds, Treibmittel, Explosivstoffe • Energetische Systeme, Reaktionskinetik, Gasgeneratorsysteme • Polymertechnik, Rapid Prototyping, Rapid Tooling • Umweltengineering, Verwertung, Entsorgung von Problemstoffen, Kreislaufwirtschaft • Angewandte Elektrochemie, Hochleistungsbatterien, elektrochemische Sensoren
Fraunhofer-Institut für Digitale Medientechnologie IDMT Ehrenbergstraße 29 98693 Ilmenau Tel.: 03677 69-4341 info@idmt.fraunhofer.de www.idmt.fraunhofer.de	• Virtuelle Akustik • Semantische Metadatenanalyse von multimedialen Inhalten • Autocodierung, Übertragung von Autosignalen über Internet • Medientechnik für medizinische Anwendungen • Interaktive audiovisuelle Anwendungssysteme • Medientechnik für das Heimstudio
Fraunhofer-Institut für Elektronenstrahl- und Plasmatechnik FEP Winterbergstraße 28 01277 Dresden Tel.: 0351 2586-0 info@fep.fraunhofer.de www.fep.fraunhofer.de	• Entwicklung von Elektronenstrahl- und Plasmaprozessen in der Fertigung • Oberflächenbearbeitung und -behandlung im Elektronenstrahl • Verfahren und Systeme zur Abscheidung dünner Schichten durch plasmagestützte Hochrateverdampfung und Magnetronzerstäubung • Entwicklung prozessangepasster Elektronenstrahl- und Zerstäubungsquellen
Fraunhofer-Institut für elektronische Nanosysteme ENAS Technologie-Campus 3 09126 Chemnitz Tel.: 0371 45001-0 info@enas.fraunhofer.de www.enas.fraunhofer.de	• Entwicklung von elektronischen Mikro- und Nanosystemen • Hauptforschungsgebiete: – Multi Device Integration – Zuverlässigkeit von Mikro- und Nanosystemen – Gedruckte Funktionalitäten – Back-end of Line (BEOL) – System Packaging – Advanced System Engineering

Fraunhofer-Institut für Experimentelles Software Engineering IESE Fraunhofer-Platz 1 67663 Kaiserslautern Tel.: 0631 68 00-0 info@iese.fraunhofer.de www.iese.fraunhofer.de	• Angewandte empirische Forschung zur kontinuierlichen Qualitätsverbesserung und Produktivitätssteigerung bei der Entwicklung von Software und softwareintensiven Systemen • Prozessanalyse und Prozessoptimierung, Messprogramme • Requirements und Usability Engineering • Produktlinienarchitekturen und Komponententechnologien • Test- und Inspektionstechniken • Software- und Systemsicherheit (Safety und Security) • Kompetenzmanagementtechniken
Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF Sandtorstraße 22 39106 Magdeburg Tel.: 0391 4090-0 info@iff.fraunhofer.de www.iff.fraunhofer.de	• Automatisierung: Robotersysteme, optische Sensorik und Messtechnik • Planung, Modellierung und Optimierung logistischer Systeme und Netze; RFID, Telematik und Satellitennavigationsanwendungen • Virtual Engineering von Produkten, Prozessen und Systemen; Training mit Technologien der Virtual, Augmented und Mixed Reality • Prozess- und Anlagentechnik: thermische Anlagentechnik und energietechnische Systeme
Fraunhofer-Institut für angewandte Materialforschung IFAM Bereich Formgebung und Funktionswerkstoffe Wiener Straße 12 28359 Bremen Tel.: 0421 2246-0 info@ifam.fraunhofer.de www.ifam.fraunhofer.de Bereich Klebtechnik und Oberflächen Wiener Straße 12 28359 Bremen Tel.: 0421 2246-0 ktinfo@ifam.fraunhofer.de www.ifam.fraunhofer.de	• Pulvermetallurgische Formgebung (Pressen/Sintern) und Metallpulverspritzguss • Leichtbaustrukturen aus Metallschäumen, Hohlkugelstrukturen, Metallfasern • Herstellung/Verarbeitung nanoskaliger Metallpulver • Formgebung durch Gießtechnik (Druckguss, Thixo- und Squeeze-Casting) • Entwicklung pulvermetallurgischer Funktionswerkstoffe • CAD-gestütztes Rapid Prototyping, virtuelle Produktentwicklung (CAE) • Grundlagen der Adhäsion, Entwicklung, Formulierung und Charakterisierung von Polymeren (Klebstoffe, Laminier- und Gießharze) • Plasma- und Oberflächentechnik • Mikromontage, Hybridfügetechniken • Fügen im Leichtbau • Aus- und Weiterbildung im Bereich Klebtechnik
Fraunhofer-Institut für angewandte Materialforschung IFAM Institutsteil Dresden Winterbergstraße 28 01277 Dresden Tel.: 0351 2537-300 www.epw.ifam.fraunhofer.de	• Fasermetallurgie (PM-Schnellabkühlung, Faserherstellung und -anwendung, MMC-Verbundwerkstoffe) • Funktionswerkstoffe (Intermetallide, metallische HT-Werkstoffe, Verbundwerkstoffe) • Zellulare Werkstoffe (Hohlkugeln, Hohlkugelformkörper, Leichtbaustrukturen)
Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung IGD Fraunhoferstraße 5 64283 Darmstadt Tel.: 06151 155-0 info@igd.fraunhofer.de www.igd.fraunhofer.de	• Integrierte Lösungen für Publishing und E-Business • Animation und Bildkommunikation, wissenschaftlich-technische Visualisierung, Virtuelle Realität, Augmented Reality • Grafische Informationssysteme • E-Learning und Knowledge Management • Cognitive Computing und Medical Imaging • Sicherheitstechnologie für Grafik- und Kommunikationssysteme • Multimediale Kommunikation und Kooperation
Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung IGD Institutsteil Rostock Joachim-Jungius-Straße 11 18059 Rostock Tel.: 0381 4024-110 urban@rostock.igd.fhg.de www.rostock.igd-r.fraunhofer.de	• Multimediale Kommunikation • Visualisierungs- und Interaktionstechniken • Mobile Multimediatechnologien • Entertainment-Technologien
Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB Nobelstraße 12 70569 Stuttgart Tel.: 0711 970-4001 info@igb.fraunhofer.de www.igb.fraunhofer.de	• Funktionale Grenzflächen für Technik und Medizin • Tissue Engineering für Medizintechnik, Diagnostik, Medikamententwicklung und individuelle Therapie • Molekulare Biotechnologie für Diagnostik, Pharma und Feinchemie • Nachhaltige Bioverfahrenstechnik für Industrie, urbane Infrastruktur und Umwelt
Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB Chemisch-Biotechnologisches Prozesszentrum CBP–Leuna Am Haupttor (Bau 4310) 06237 Leuna Tel.: 03461 43-3500 www.igb.fraunhofer.de	• Funktionalisierung pflanzlicher Öle-Epoxidierung und Funktionalisierung • Aufschluss von Lignocellulose und Trennung der Komponenten • Biobasierte Alkohole und Olefine • Entwicklung neuer technischer Enzyme • Funktionale Inhaltsstoffe und Energieträger aus Mikroalgen • Verwertung von Restbiomasse durch Vergärung

Fraunhofer-Institut für Hochfrequenzphysik und Radartechnik FHR Neuenahrer Straße 20 53343 Wachtberg Tel.: 0228 9435-227 fhr@fgan.de www.fhr.fraunhofer.de	• Innovative Konzepte der Radarsensorik • Methoden der Technologie und Signalverarbeitung (wie bildgebendes Radar, Phased Array Radar, bi- und multistatisches Radar, nicht kooperative Zielidentifizierung, Radar-Störverfahren, Antennen und Streufelder sowie Radar zur Weltraumaufklärung) • Technologien vom Mikrowellen- bis zum unteren Terahertzbereich
Fraunhofer-Institut für Holzforschung – Wilhelm-Klauditz-Institut WKI Bienroder Weg 54E 38108 Braunschweig Tel.: 0531 2155-0 info@wki.fraunhofer.de www.wki.fraunhofer.de	• Entwicklung und Optimierung von Holz- und Verbundwerkstoffen • Verfahrensentwicklung für die Holzwerkstoff- und Möbelindustrie • Recycling- und Entsorgungskonzepte für Rest- und Althölzer • Oberflächentechnik/Klebstoffchemie • Innenraumchemie und -analytik • Brand- und Holzschutz • Bauteilprüfung und Analytik
Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung IOSB Fraunhoferstraße 1 76131 Karlsruhe Tel.: 0721 6091-0 info@iitb.fraunhofer.de www.iitb.fraunhofer.de Fraunhofer-Anwendungszentrum für Systemtechnik AST Am Vogelherd 50 98693 Ilmenau Tel.: 03677 461-0 Institutsteil Ettlingen Gutleuthausstraße 1 76275 Ettlingen Tel.: 07243 992-130	• Produktionssteuerungs- und -leitsysteme • Echtzeitbildauswertung für die Qualitätskontrolle • Telematiksysteme, Softwareplattformen, Internetanwendungen • Erkennungs- und Diagnosesysteme, Kognitive Systeme • Interaktionssysteme, Mensch-System-Kommunikation • Energiemanagement (Elektro/Fernwärme/Gas) • Management von Wasserver- und -entsorgungssystemen • Informationssysteme für Technik und Umwelt • Optronik • Signatorik • Szenenanalyse • Zielerkennung
Fraunhofer-Institut für Raum und Bau IRB Nobelstraße 12 70569 Stuttgart Tel.: 0711 970-2500 info@irb.fraunhofer.de www.irb.fraunhofer.de	• Information und Dokumentation für Bauwesen, Raumordnung, Städtebau und Wohnungswesen • Datenbanken, Fachbibliografien, Bauforschungsberichte
Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS Am Wolfsmantel 33 91058 Erlangen Tel.: 09131 776-0 info@iis.fraunhofer.de www.iis.fraunhofer.de	• Entwurf anwendungsspezifischer Schaltungen (ASICs, analog/digital) • Analoge und digitale Schaltungen für sehr hohe Frequenzen • Schaltungen, Systeme und Dienstleistungen in der Telekommunikation • Bildverarbeitung
Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS Außenstelle für Entwurfsautomatisierung (EAS) Zeunerstraße 38 01069 Dresden Tel.: 0351 4640-700 info@eas.iis.fraunhofer.de www.eas.iis.fraunhofer.de Fraunhofer-Arbeitsgruppe für Technologien der Logistik-Dienstleistungswirtschaft (ATL) des Fraunhofer-Instituts für Integrierte Schaltungen IIS Nordostpark 93 90411 Nürnberg Tel.: 0911 5806-500 info@atl.fraunhofer.de www.atl.fraunhofer.de	• Power-MOS-Prozesse/Systeme und Pilotfertigung • Mikromechanische Bauteile • Hybridintegration • HL-Fertigungsgeräte • Kommunikationstechnisch unterstützte Verkehrslogistik • Integrierte Verkehrssysteme • Zeitorientiertes Management von Produktions- und Geschäftsprozessen
Fraunhofer-Institut für Integrierte Systeme und Bauelementetechnologie IISB Schottkystraße 10 91058 Erlangen Tel.: 09131 761-0 info@iisb.fraunhofer.de www.iisb.fraunhofer.de	• Halbleiterprozesstechnik • Halbleiterprozess- und Bauelementesimulation • Halbleiterfertigungsgeräte • Analytik zur Oberflächencharakterisierung • Nanoelektronik • Kristallzüchtung • Leistungselektronik • Mechatronik • Automobilelektronik

Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme IAIS Schloss Birlinghoven 53754 Sankt Augustin Tel.: 02241 14-3000 info@iais.fraunhofer.de www.iais.fraunhofer.de	• Maschinelles Lernen und Adaptive Systeme • Data Mining und Business Intelligence • Automatische Medienanalyse von Text, Bild, Audio, Video • Interaktive Erschließung und Exploration • Autonome Systeme (adaptive Steuerungsalgorithmen, agentenbasierte Mikrosimulation, Autonome Service Roboter, robotergestützte Sicherheitssysteme, multisensorische Systeme, Embedded Systems, TV-, Netz- und Webtechnologien, Baukästen für Physical Rapid Prototyping, Roboterbaukästen und Lehrmaterial für Schulen)
Fraunhofer-Institut für keramische Technologien und Systeme IKTS Winterbergstraße 28 01277 Dresden Tel.: 0351 2553-519 info@ikts.fraunhofer.de www.ikts.fraunhofer.de	• Beanspruchungsrelevante Entwicklung von Werkstoffen, Technologien und keramischen Bauteilen • Hochleistungssysteme aus den Bereichen Strukturkeramik, Funktionskeramik, Cermets • Verfahrenstechnische Lösungen für Pulverentwicklung, Pulverprocessing, Formgebung, Sinterverfahren, Prozess- und Werkstoffcharakterisierung • Systemorientierte Auslegung und Endfertigung von Bauteilen/Funktionsmustern • Umweltverfahrenstechnik – von der Systemanalyse zum System
Fraunhofer-Institut für Kommunikation, Informationsverarbeitung und Ergonomie FKIE Neuenahrer Straße 20 53343 Wachtberg Tel.: 0228 9435-287 fkie@fgan.de www.fkie.fraunhofer.de	• Moderne Zielverfolgungsverfahren mit verschiedenen Sensoren • Auswahl und Gestaltung von Systemen zur Übertragung dieser Sensordaten • Probleme der Übertragung bei der Ausbreitung in den Funknetzen • Konzeption und Realisierung geeigneter Benutzeroberflächen für die jeweiligen Anwender
Fraunhofer-Institut für Kurzzeitdynamik – Ernst-Mach-Institut EMI Eckerstraße 4 79104 Freiburg Tel.: 0761 2714-0 info@emi.fraunhofer.de www.emi.fraunhofer.de Institutsteil Efringen-Kirchen Am Klingelberg 1 79588 Efringen-Kirchen Tel.: 07628 9050-0	• Experimentelle und numerische Analyse von Stoßwellen in Medien, Strömungs- und Verbrennungsvorgängen, Impact- und Penetrationsprozessen • Verhalten von Strukturen unter dynamischen Belastungen • Werkstoffforschung durch Experiment und Simulation
Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT Steinbachstraße 15 52074 Aachen Tel.: 0241 8906-0 info@ilt.fraunhofer.de www.ilt.fraunhofer.de	• Lasergestützte Fertigungstechnik, Verfahrensentwicklung und Prozessregelung • Laseranlagen und Systemtechnik • Entwicklung von Laser- und Plasmastrahlquellen • Lasermess- und Prüftechnik • Entwicklung multimedialer Ausbildungssoftware
Fraunhofer-Einrichtung für Marine Biotechnologie EMB Paul-Ehrlich-Straße 1–3 23562 Lübeck Tel.: 0451 2903-210 info@emb.fraunhofer.de www.emb.fraunhofer.de	• Aquatische Biotechnologie • Zelltechnologie mariner Organismen • Regenerative Medizin • Umwelt- und medizinrelevante Testsysteme • Nahrungs- und Futtermitteltechnologien • Medizintechnik • Stammzelltechnologie für die regenerative Medizin und Bioindustrie • Zelluläre Technologien verschiedener Spezies und verschiedener Gewebe • Anlage und Verwertung von Zelllinien unterschiedlichster Organismen • Induktion von Gewebesystemen aus tierischen und humanen Zellisolaten • Entwicklung von Stammzelldifferenzierungsprozeduren • Entwicklung neuer Tools und Gerätekomponenten für die Stammzellhandhabung • Mikromanipulation von Zellen
Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML Joseph-von-Fraunhofer-Straße 2–4 44227 Dortmund Tel.: 0231 9743-0 info@iml.fraunhofer.de www.iml.fraunhofer.de Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML, Projektzentrum Verkehr, Mobilität und Umwelt in Prien am Chiemsee Dipl.-Kfm. Thomas Rauh Tel.: 080519 01-114 thomas.rauh@prien.iml.fraunhofer.de Projektzentrum Flughafen des Fraunhofer IML Dr.-Ing. Heinrich Frye Tel.: 069 690-56781 flughafen@iml.fraunhofer.de	• Modellierung und Verifizierung von Prozessketten in der Materialfluss- und Lagerplanung und im Qualitätsmanagement • Werkzeuge und deren Einsatz in der Beschaffungs-, Produktions-, Entsorgungs-, Distributions- und Verkehrslogistik • Informationssysteme in der Logistik als notwendige Klammerfunktion über alle Arbeitsräume • Mobilitäts- und Verkehrsmanagement • Grenzüberschreitender Güterverkehr • Kombinierter Verkehr • Schienengüterverkehrskonzept • Logistik- und Verkehrserschließungsplanung • Nachhaltige Verkehrskonzepte • Messe- und Veranstaltungslogistik • Messelogistik • Informationssysteme für Verkehr und Tourismus • Flughafenlogistik • Planung und Entwicklung von Umschlags- und Abfertigungssystemen für Flugzeuge, Luftfracht und Gepäck

Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme IMS Finkenstraße 61 47057 Duisburg Tel.: 0203 3783-0 info@ims.fraunhofer.de www.ims.fraunhofer.de	• Entwurf und Prototypenfertigung analoger/digitaler Schaltungen • Mikrosystemtechnik • Industrieelektronik • Intelligente Leistungselektronik (Smart Power) • Mikroprozessorsysteme
Fraunhofer-Zentrum für Mittel- und Osteuropa MOEZ Städtisches Kaufhaus Leipzig Neumarkt 9–19 04109 Leipzig Tel.: 0341 2310-390 info@moez.fraunhofer.de www.moez.fraunhofer.de	• Wissensgenerierung zu Forschungs- und Innovationssystemen in den Ländern Mittel- und Osteuropas • Beratung der Fraunhofer-Gesellschaft in strategischen Fragen bzw. Unterstützung von Fraunhofer-Instituten in der Zusammenarbeit mit Ländern in Mittel- und Osteuropa • Wirtschaftswissenschaftliche Forschung im Zusammenhang mit der Zielregion
Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und angewandte Ökologie IME Auf dem Aberg 1 57392 Schmallenberg-Grafschaft Tel.: 02972 302-0 info@ime.fraunhofer.de www.ime.fraunhofer.de Standort Aachen, Bereich Molekularbiologie Forckenbeckstraße 6 52074 Aachen Tel.: 0241 6085-0 www.ime.fraunhofer.de	• Anmelde- und Zulassungsuntersuchungen für Chemikalien, Pflanzenschutzmittel, Arzneimittel und Verbraucherprodukte • Boden- und Gewässerqualität • Umweltbeobachtung und -analytik • Nachhaltige Bodennutzung und Abfallentsorgung • Umweltverträglichkeit von Produkten und Verfahren, Risikoabschätzung • Lebens- und Futtermittelsicherheit • Angewandte Genom- und Proteomforschung • Molekulares Farming • Pharmazeutische Produktentwicklung • Pflanzengenetik und Biotechnologie • Angewandte Mikrobiologie und Biosafety • Auftragsarbeiten
Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik Heinrich-Hertz-Institut HHI Einsteinufer 37 10587 Berlin Tel.: 030 31002-0 info@hhi.fraunhofer.de www.hhi.fraunhofer.de Außenstelle Alt-Moabit Alt-Moabit 74 10555 Berlin	• Photonik-Netze • Mobile Breitbandsysteme • Elektronische Bildtechnik für Multimedia
Fraunhofer-Center für nanoelektronische Technologien CNT Königsbrücker Straße 180 01099 Dresden Tel.: 0351 2607-3001 contact@cnt.fraunhofer.de www.cnt.fraunhofer.de	• Forschungsplattform für die Nanoelektronik • Übertragung von innovativen Einzelprozesslösungen für die Fertigung nanoelektrischer Systeme auf 300-mm-Wafern; Bearbeitung ausgewählter Prozessschritte für die Fertigung von High-Density-Speicherbausteinen sowie High-Performance-Transistoren
Fraunhofer-Institut für naturwissenschaftlich-technische Trendanalysen INT Appelsgarten 2 53879 Euskirchen Tel.: 02251 18-1 info@int.fraunhofer.de www.int.fraunhofer.de	• Technologiebeobachtung und -vorausschau • Technologieanalysen • Nationale und internationale Forschung und Technologie • Sicherheit und Aspekte atomarer/chemischer Bedrohungen • Erweiterte Luftverteidigung und neue Technologien • Informationsbeschaffung und -management • Elektromagnetische Effekte • Nukleare Detektionsverfahren und Sicherheitspolitik • Kernstrahlungseffekte in Elektronik und Optoelektronik
Fraunhofer-Institut für offene Kommunikationssysteme FOKUS Kaiserin-Augusta-Allee 31 10589 Berlin Tel.: 030 3463-70 00 info@fokus.fraunhofer.de fokus.fraunhofer.de	• Personenorientierte Kommunikationsumgebungen und -dienste • Technologien für 3G-, 4G-Mobilsysteme, Intelligente Home-Netz-Umgebungen • Realisierung offener Dienstmärkte, z. B. E-Government • Systematisches Testen verteilter Systeme, Internet der nächsten Generation
Fraunhofer-Institut für photonische Mikrosysteme IPMS Maria-Reiche-Straße 2 01109 Dresden Tel.: 0351 8823-0 info@ipms.fraunhofer.de www.ipms.fraunhofer.de	• Lifetronics • Sensor- und Aktuatorsysteme • Organische Materialien und Systeme • Mikroscanner-Bauelemente • Flächenlichtmodulatoren

Fraunhofer-Institut für physikalische Messtechnik IPM Heidenhofstraße 8 79110 Freiburg Tel.: 0761 8857-0 info@ipm.fraunhofer.de www.ipm.fraunhofer.de	• Integrierte optische Komponenten und Gassensoren • Optische Spektroskopie und optische Systeme • Optische Fertigungsmesstechnik • Mikrosensoren und Mikrosysteme, Bioanalytik • Laserbelichtungssysteme • Berührungslose optische Abstands- und ID-Messsysteme
Fraunhofer-Einrichtung für Polymermaterialien und Composite PYCO Kantstraße 55 14513 Teltow Tel.: 03328 330-284 sekretariat@pyco.fraunhofer.de www.pyco.fraunhofer.de	• Leichtbau für die Luft- und Raumfahrt • Leichtbau für die allgemeine Verkehrstechnik • Mikro- und Optoelektronik
Fraunhofer-Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik IPK Pascalstraße 8–9 10587 Berlin Tel.: 030 39006-0 info@ipk.fraunhofer.de www.ipk.fraunhofer.de	• Konstruktionstechnik (virtuelle Produkt- und Prozessentwicklung, Konstruktions- und Planungssysteme) • Planungstechnik (Produktionsplanung und -steuerung, Qualitäts- und Umweltmanagement) • Prozesstechnik (Mustererkennung Sicherheitstechnik, Überwachung und Diagnose) • Steuerungstechnik (Ferndiagnose, Roboter- und Anlagensteuerung, Bedien- und Programmiersysteme) • Verkehrs- und Medizintechnik (Fahrzeugkonstruktion und -herstellung, Telematik/medizintechnische Manipulatoren und Steuerungen)
Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA Nobelstraße 12 70569 Stuttgart Tel.: 0711 970-00 info@ipa.fraunhofer.de www.ipa.fraunhofer.de Fraunhofer-Anwendungszentrum für Großstrukturen in der Produktionstechnik AGP des Fraunhofer-Instituts für Produktionstechnik und Automatisierung IPA Joachim-Jungius-Straße 9 18059 Rostock Tel.: 0381 4059-720 mcw@ipa.fraunhofer.de www.ipa.fraunhofer.de	• Betriebsorganisation und Strukturplanung • Produktionssysteme und Instandhaltung • Montage- und Handhabungssysteme • Anwendung von Industrierobotern • Produktionsverfahren und Oberflächentechnik, Automatisierung von Prüfvorgängen • Neue Füge- und Trenntechnologien für Großstrukturen in Schiffbau/Offshoretechnik, Hoch- und Stahlbau, Maschinenbau, Flugzeug- und Schienenfahrzeugtechnik • Mechanisierung/Automatisierung bei der Produktion und Montage von Großstrukturen • Produktionsorientierte Informationstechnologie (Baustellenfertigung)
Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie IPT Steinbachstraße 17 52074 Aachen Tel.: 0241 8904-0 info@ipt.fraunhofer.de www.ipt.fraunhofer.de	• Entwicklung innovativer Fertigungstechnologien wie Rapid • Prototyping, Laserstrahlbearbeitung und Aufbau umweltgerechter Fertigungssysteme • Präzisions-, Ultrapräzisions- und Mikrobearbeitung • Entwicklung, Konstruktion und Aufbau von Produktionsmaschinen • Entwicklung von optoelektronischen Messsystemen • Methodenbasierte Produkt- und Technologieplanung, Entwicklung von Qualitätsmanagementsystemen
Fraunhofer-Institut für Rechnerarchitektur und Softwaretechnik FIRST Kekuléstraße 7 12489 Berlin Tel.: 030 6392-1800 info@first.fraunhofer.de www.first.fraunhofer.de	• Modellierung, Entwurf, Simulation und Realisierung komplexer Systeme • Systementwurfstechnologie, Hardwaredesign und Realisierung • Zeitreihenanalyse, Quellentrennung, Klassifikation und Regression, Lerntheorien, interaktive 3D-Visualisierungsumgebungen • Planung und Optimierung auf der Basis constrainbasierter Verfahren und KI-Methoden • Umwelt- und Verkehrssimulation • Softwaretechnologie für Simulationswerkzeuge als Basis für Mensch-Modell-Interaktion
Fraunhofer-Institut für Schicht- und Oberflächentechnik IST Bienroder Weg 54E 38108 Braunschweig Tel.: 0531 2155-0 info@ist.fraunhofer.de www.ist.fraunhofer.de	• Entwicklung von mechanisch-tribologischen, elektrischen und optischen Funktionsschichten bzw. Schichtsystemen, Verfahren und Systeme zur physikalischen und plasmaaktivierten oder chemischen Schichtabscheidung, atmosphärische Beschichtungsverfahren • Diamanttechnologie, Haft- und Antihaftschichten, galvanische Dispersionsschichten • Schichtcharakterisierung und Qualitätssicherung

Fraunhofer-Institut für sichere Informations-technologie SIT Rheinstraße 75 64295 Darmstadt Tel.: 06151 869-282 info@sit.fraunhofer.de www.sit.fraunhofer.de Standort Sankt Augustin Schloss Birlinghoven 53757 Sankt Augustin	• Konzeption, Modellierung und Simulation komplexer Systeme • Entwicklung von Sicherheitswerkzeugen und sicheren Anwendungen (Internetsicherheit, Telematiksysteme, Telekommunikation) • Absicherung von Netzen, Systemen und Geschäftsprozessen • Sicherheitsanalysen: Hard- und Softwaretests, Technologie-Abschätzung, Machbarkeitsstudien • Identitäts- und Sicherheitsmanagement • Sicherheitsberatung und -schulung • Embedded Security, RFID, Smartcards, Datenschutz, Ambient Intelligence, sichere Anlagentechnik, kritische Infrastrukturen, E-Learning
Fraunhofer-Einrichtung für Angewandte und Integrierte Sicherheit AISEC Parkring 4 85748 Garching b. München Tel.: 089 3229986-292 info@aisec.fraunhofer.de www.aisec.fraunhofer.de	• Absicherung IT-Systeme, Infrastrukturen, Produkte und Angebote • Entwicklung qualitativ hochwertige Sicherheitstechnologien, zur Erhöhung der Verlässlichkeit, Vertrauenswürdigkeit und Manipulationssicherheit von IT-basierten Systemen und Produkten
Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC Neunerplatz 2 97082 Würzburg Tel.: 0931 4100-0 info@isc.fraunhofer.de www.isc.fraunhofer.de Außenstelle Bronnbach Bronnbach 28 97877 Wertheim Tel.: 09342 9221-702 info@isc.fraunhofer.de www.isc.fraunhofer.de	• Entwicklung von nicht metallischen anorganischen Werkstoffen (Glas, Keramik, Bindemittel) und anorganisch-organischen Hybridpolymeren (Ormocere) und deren Technologien • Einsatz der Sol-Gel-Technologien zur Herstellung von Pulvern, Fasern, Schichten für Werkstoffe mit speziellen mechanischen, thermischen, optischen, elektronischen oder photonischen Eigenschaften • In-situ-Messung der Eigenschaftsänderung bei Wärmebehandlungsprozessen zur Prozessoptimierung • Analytisches Dienstleistungszentrum
Fraunhofer-Institut für Siliziumtechnologie ISIT Fraunhoferstraße 1 25524 Itzehoe Tel.: 04821 17-0 info@isit.fraunhofer.de www.isit.fraunhofer.de	• Power-MOS-Prozesse/-Systeme und Pilotfertigung • Mikromechanische Bauteile • Hybridintegration • HL-Fertigungsgeräte
Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST Institutsteil Dortmund Emil-Figge-Straße 91 44227 Dortmund Tel.: 0231 97677-100 info@isst.fraunhofer.de www.isst.fraunhofer.de Institutsteil Berlin Mollstraße 1 10178 Berlin Tel.: 030 24306-100 info@isst.fraunhofer.de www.isst.fraunhofer.de	• Informationslogistik • Personalized Business Internets, Entwicklung von Methoden und Systemen zur integrierten, situationsgerechten und aktiven Bereitstellung von Informationsdiensten, Service Engineering, ontologiebasierte, dynamische Zuordnung von Diensteangeboten, offenen Dienstinfrastrukturen, intelligente Verkehrsdienste • Corporate Business Internets, Entwicklung von Methoden und Systemen zur Informationsflusssteuerung und Kommunikationsunterstützung eHealth Lab • Objects Internets, Informationsflusssteuerung im Internet der Dinge, RFID im Gesundheitswesen • Continuous Software Engineering; Konzepte, Methoden und Architekturen für evolutionsfähige Softwaresysteme • Agile Softwareanwendungen sowie Informations- und Kommunikationsinfrastrukturen • Sichere Architekturen im Gesundheitswesen, Telematik-Infrastruktur, Autorisierungs- und Identifizierungsverfahren • Modellbasierte Migration von Softwaresystemen und IuK-Infrastrukturen im E-Government und in der Finanzwirtschaft, Geschäftswert von Software und IuK-Infrastrukturen, SAGA-Standard, Software-Entwicklungsmethoden und -modelle • Verlässliche technische Systeme für die Automobilindustrie, modellbasierter Entwicklungsprozess, Softwaretechnik für Echtzeitsysteme, Safeware-Technik/-Design für Sicherheit
Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE Heidenhofstraße 2 79100 Freiburg Tel.: 0761 4588-0 info@ise.fraunhofer.de www.ise.fraunhofer.de	• Entwicklung von Systemen, Komponenten, Materialien und Verfahren in den Geschäftsfeldern: – Gebäude und technische Gebäudeausrüstung – Optische Komponenten und Systeme – Solarzellen – Netzunabhängige Stromversorgungen – Regenerative Stromerzeugung im Netzverbund • Wasserstofftechnologie

Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI Breslauer Straße 48 76139 Karlsruhe Tel.: 0721 6809-0 info@isi.fraunhofer.de www.isi.fraunhofer.de	• Technikbeobachtung und -bewertung auf den Gebieten Energie, Umwelt, Produktion, Informations- und Kommunikationstechnologie und Biotechnologie • Technikvorausschau • Innovationsstrategien und -politik • Begleitforschung zu förderpolitischen Maßnahmen
Fraunhofer-Einrichtung für Schaltung und Systeme der Kommunikationstechnik ESK Hansastraße 32 80686 München Tel.: 089 547088-0 info@esk.fraunhofer.de www.esk.fraunhofer.de	• Systeme für Broadband Access- und Inhouse-Kommunikation • Next Generation Networks • Steuergeräte-Architektur und -Kommunikation in Fahrzeugen • Prototyping im Automotive-Infotainment-Bereich • Softwareentwurfs- und Testmethodik
Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM Fraunhofer-Platz 1 67663 Kaiserslautern Tel.: 0631 31600-0 info@itwm.fraunhofer.de www.itwm.fraunhofer.de	• Entwicklung zuverlässiger Modelle und effizienter Algorithmen für die Simulation und Optimierung von Fertigungsprozessen und Produkten, Erstellung maßgeschneiderter Softwarelösungen • Beratung beim Hard-/Softwareeinsatz, Auftragsrechnungen mit kommerziellen Softwarepaketen, Parallelisierung von Berechnungscodes, Visualisierung technischer Prozesse
Fraunhofer-Institut für Toxikologie und Experimentelle Medizin ITEM Nikolai-Fuchs-Straße 1 30625 Hannover Tel.: 0511 5350-0 info@item.fraunhofer.de www.item.fraunhofer.de	• Klinische Pharmaforschung und -entwicklung • Klinische Allergie-, Asthma- und Inhalationsforschung • Gewebe-/Umwelthygiene und Verbraucherschutz • Prüfung und Registrierung von Chemikalien, Bioziden und Pflanzenschutzmitteln • Medizinische Biotechnologie und molekulare Medizin
Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik IUSE Osterfelder Straße 3 46047 Oberhausen Tel.: 0208 8598-0 info@umsicht.fraunhofer.de www.umsicht.fraunhofer.de	• Nachwachsende Rohstoffe • Prozesstechnik • Biofuels • Werkstoffe und Systeme • Produktionstechnische Informationssysteme • Energieanlagentechnik • Energie-Effizienz-Technologien • Ressourcenmanagement
Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung IVV Giggenhauser Straße 35 85354 Freising Tel.: 08161 491-0 info@ivv.fraunhofer.de www.ivv.fraunhofer.de	• Physikalisch-chemische Analytik • Lebensmitteltechnologie, Lebensmittelqualität • Verfahrenstechnik (neue Proteintechnologien, Kunststoffrecycling) • Materialentwicklung (Packstoffentwicklung, Hochbarriereschichten, Funktionsfolien) • Ökologische Aspekte der Verpackung, Verfahrensmodellierung
Fraunhofer-Anwendungszentrum für Verarbeitungsmaschinen und Verpackungstechnik AV des Fraunhofer-Instituts für Verfahrenstechnik und Verpackung AVV Heidelberger Straße 20 01189 Dresden Tel.: 0351 43614-30 all@avv.fraunhofer.de www.avv.fraunhofer.de	• Analyse, Entwicklung und Optimierung von Verarbeitungs- und Verpackungsmaschinen • Analyse und Optimierung von Verarbeitungsanlagen der stoffverarbeitenden und Verpackungsindustrie
Fraunhofer-Institut für Verkehrs- und Infrastruktursysteme IVI Teilinstitut des Fraunhofer-Instituts für Informations- und Datenverarbeitung IITB Zeunerstraße 38 01069 Dresden Tel.: 0351 4640-801 info@ivi.fraunhofer.de www.ivi.fraunhofer.de	• Verkehrsinformation und Management, Disposition, Ticketing • Energie- und Umwelttechnik, Systemmodelle und Prozesssteuerung, emissionsfreie Antriebe und Energiespeicher, hybride Antriebssysteme • Fahrzeugkonzepte, Verkehrssysteme/Fahrer-Fahrzeug-Interaktion, intelligente Sensorsysteme
Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS Winterbergstraße 28 01277 Dresden Tel.: 0351 2583-324 info@iws.fraunhofer.de www.iws.fraunhofer.de	• Oberflächenveredelung von Werkstoffen und Bauteilen mittels Laserstrahlung und anderer Hochleistungsenergiequellen • Laser-Makro- und Mikromaterialbearbeitung • Applikationen von Diodenlasern im Anwendungszentrum Hochleistungs-Diodenlaser • Werkstoff- und Verfahrensentwicklung für Schichten von Nanometer- bis Millimeterdicke • Ultrapräzisions- und Hochratebeschichtungen

Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU Reichenhainer Straße 88 09126 Chemnitz Tel.: 0371 5397-1400 info@iwu.fraunhofer.de www.iwu.fraunhofer.de Institutsteil Dresden Nöthnitzer Straße 44 01187 Dresden Tel.: 0351 4772-201	• Prozessgestaltung, -überwachung, -regelung und -simulation sowie konstruktive Entwicklung, vorzugsweise für Karosserie- und Fahrwerkselemente, sowie Werkzeug- und Formenbau • Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen
Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energie-Systemtechnik IWES Am Seedeich 45 27572 Bremerhaven Tel.: 0471 902629-12 info@iwes.fraunhofer.de www.iwes.fraunhofer.de Institutsteil Kassel Königstor 59 34119 Kassel Tel.: 0561 7294-0 mbox@iset.uni-kassel.de	Windenergieanlagen (Bremerhaven): • Gesamtanlage: Ermittlung von Global- und Schnittlasten • Gondel: Festigkeit und Strukturdynamik von Gondel-Tragstrukturen; Prüfstandskonzepte und technische Zuverlässigkeit • Tragstrukturen: Festigkeit und Strukturdynamik • Rotorblätter: Festigkeitsnachweis und Restfestigkeit, Materialien und Materialprüfung, Komponenten und Komponentenprüfungen, Rotorblätter und Ganzblattprüfungen Energiesysteme (Kassel): • Anlagentechnik und Netzintegration • Regelungstechnik und Energiespeicher • Bioenergie-Systemtechnik • Energiewirtschaft und Netzbetrieb
Fraunhofer-Institut für Zelltherapie und Immunologie IZI Deutscher Platz 5e 04103 Leipzig Tel.: 0341 35536-0 info@izi.fraunhofer.de www.izi.fraunhofer.de	• Regenerative Medizin • Wiederherstellung funktionsgestörter Gewebe und Organe • Biologischer Ersatz durch in-vitro-gezüchtete Gewebe (Tissue Engineering)
Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren IZFP Universität, Gebäude E3 1 66123 Saarbrücken Tel.: 0681 9302-0 info@izfp.fraunhofer.de www.izfp.fraunhofer.de Institutsteil Dresden Maria-Reiche-Straße 2 01109 Dresden Tel.: 0351 88815-501 www.izfp-d.fraunhofer.de	• Prüfgeräte und -systeme • Qualitäts- und Ablaufsicherung • Prozess- und Betriebsprüfungen (automatisierte zerstörungsfreie Prüfverfahren) • Nachweis und Größenbestimmung von Werkstofffehlern sowie Bestimmung intrinsischer Werkstoffeigenschaften auf der Basis von Ultraschall und mikromagnetischer, elektromagnetischer und thermischer Wechselwirkungen • Integration der zerstörungsfreien Prüfverfahren in die Fertigungsprozesse und QM-Systeme • Anwendung passiver und aktiver akustischer Methoden • Röntgen- und Neutronenanalytik • Prüfgeräte und -systeme (Gerätebau) • Mikrotechnische Qualitätssicherung • Anlagensicherheit, Umwelt- und Geologieprüftechnik
Fraunhofer-Einrichtung für Modulare Festkörper-Technologien EMFT Hansastraße 27d 80686 München Tel.: 089 54759-551 pods@emft.fraunhofer.de www.emft.fraunhofer.de	• Polytronische Systeme • Si-Technologie und vertikale Integrationstechnik • Analyse und Test integrierter Systeme ATIS • Mikromechanik, Aktorik und Fluidik
Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration IZM Gustav-Meyer-Allee 25, Geb. 17. 2 13355 Berlin Tel.: 030 46403-100 info@izm.fraunhofer.de www.izm.fraunhofer.de All Silicon System Integration, Dresden ASSID	• Zuverlässigkeitsbeurteilung von mikroelektronischen Komponenten, insbesondere der Aufbau- und Verbindungstechnik • Numerische Bewertungsmodelle in Verbindung mit laseroptischen, röntgenografischen und werkstoffkundlichen Untersuchungen • Aufbau- und Verbindungstechnik in der Mikrosystemtechnik • Systemintegration
Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik IWM Wöhlerstraße 11 79108 Freiburg Tel.: 0761 5142-0 info@iwm.fraunhofer.de www.iwm.fraunhofer.de	• Physikalisch-mechanisches Verhalten von Bauteilen und Konstruktionen unter statischen und dynamischen Belastungen • Bewertung von Makro- und Mikrobauteilen durch experimentelle und theoretisch-numerische Methoden • Entwicklung und Optimierung von Fertigungs-, Bearbeitungs- und Beschichtungsprozessen

Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik IWM Institutsteil Halle Heideallee 19 06120 Halle/Saale Tel.: 0345 5889-0 ka@iwmh.fraunhofer.de www.iwmh.fraunhofer.de	• Diagnose und Bewertung mikroskopischer Strukturen und Systeme • Modellierung des mechanischen Verhaltens von Werkstoffen und Mikrosystemen • Struktur-/Eigenschaftsbeziehungen für Polymere und Faserverbünde • Charakterisierung, Modifizierung und Funktionalisierung biologischer Oberflächen
Fraunhofer-Forum SpreePalais am Dom Anna-Louisa-Karsch-Straße 2 10178 Berlin Tel.: 089 1205-5013 katja.okulla@zv.fraunhofer.de (Leiterin des Fraunhofer-Forums Berlin) www.forum.fraunhofer.de	• Veranstaltungen zum intra- und interdisziplinären Gedankenaustausch • Ort des Dialogs der Fraunhofer-Gesellschaft mit Repräsentanten und Stakeholdern aus Politik und Wirtschaft
Fraunhofer-Institutszentrum Birlinghoven IZB Schloss Birlinghoven 53754 Sankt Augustin Tel.: 02241 14-0	• Grid Computing • Datamining • Mensch-Maschine-Interaktion

Anschriften der Fraunhofer-Institute im Ausland	
Anschriften der Fraunhofer-Organisationen, Center und Project Center im Ausland – Europa	
Österreich: **Fraunhofer Austria Research GmbH** Theresianumgasse 27 1040 Wien, Österreich Tel.: +43 1 58801 33040 office@fraunhofer.at **Geschäftsbereich Produktions- und Logistik-management** Theresianumgasse 7 1040 Wien, Österreich Tel.: +43 1 504 69 06 office@fraunhofer.at **Geschäftsbereich Visual Computing** Inffeldgasse 16c 8010 Graz, Österreich Tel.: +43 316 873 5410 office.graz@fraunhofer.at	• Österreichische Tochtergesellschaft der Fraunhofer-Gesellschaft, Trägerorganisation der beiden Geschäftsbereiche Produktions- und Logistikmanagement sowie Visual Computing • Forschung im Bereich Produktions- und Logistikmanagement, Außenstelle des Fraunhofer-Instituts für Produktionstechnik und Automatisierung IPA, Stuttgart • Forschung im Bereich Visual Computing, Außenstelle des Fraunhofer-Instituts für Graphische Datenverarbeitung IGD, Darmstadt
Portugal: **Associaçao Fraunhofer Portugal Research** **Fraunhofer Center for Assistive Information and Communication Solutions AICOS** Rua Alfredo Allen 455/461 4200-135Porto, Portugal Tel.: +35 1220 408 300 dirk.elias@fraunhofer.pt	Trägerverein für Forschungsaktivitäten in Portugal, die Fraunhofer-Gesellschaft und die deutsch-portugiesische Außenhandelskammer AHK sind Gründungsmitglieder. Der Verein ist eine nach dem portugiesischen Bürgerlichen Gesetzbuch gegründete, gemeinnützige wissenschaftliche und technische Einrichtung. Er betreibt das Fraunhofer Center for Assistive Information and Communication Solutions AICOS in Porto, das im Sommer 2008 seinen Betrieb aufgenommen hat. • Forschung im Bereich Ambient Assisted Living, Schwerpunkt „closing the digital gap“
Italien: **Fraunhofer Italia Research Konsortialgesellschaft mbH** Schlachthofstrasse 57 39100 Bozen, Italien **Fraunhofer Innovation Engineering Center** Schlachthofstrasse 57 39100 Bozen, Italien Tel.: +39 0471 1966900 astrid.weiss@fraunhofer.it	• Tochtergesellschaft der Fraunhofer-Gesellschaft in Italien, Trägerorganisation für das Fraunhofer Innovation Engineering Center in Bozen • Forschungsschwerpunkte des Centers: – Industrialisierung des Individualbaus – Multidisziplinäre Produktentwicklung

Griechenland: **Fraunhofer Project Center for Coatings in Manufacturing** c/o Laboratory for Machine Tools and Manufacturing Engineering Department of Mechanical Engineering Aristoteles University of Thessaloniki 541 24 Thessaloniki, Griechenland konstantinos.bouzakis@ipt.fraunhofer.de	• Kompetenzzentrum zur Auslegung, Bewertung und Zertifizierung von Hartstoffschichten • im Vordergrund stehen dabei Hochleistungsanwendungen in der Zerspanung, der Um- und Urformung sowie hoch belastete Komponenten für Werkzeugmaschinen
Polen: **Fraunhofer Project Center for Laser Integrated Manufacturing** c/o Wroclaw University of Technology ul. Lukasiewicza 5 50-371 Wroclaw, Polen Tel.: +48 713 20-2705 edward.chlebus@pwr.wroc.pl	Kompetenzzentrum zur Verbindung von Laser- und Produktionstechnologien in den Bereichen: • Direct Manufacturing • Laser Micro bzw. Macro Material-Processing • Energy Efficient Technologies and Products • Production Engineering
Ungarn: **Fraunhofer Project Center for Production Management and Informatics at SZTAKI** Kende u. 13-17 H-1111 Budapest, Hungary Tel.: +36 1 279 6176 andras.pfeiffer@fraunhofer.hu www.fraunhofer.hu	Forschungsfelder: • Produktionsplanung und -optimierung • Gestaltung und Management kooperativer Produktionsnetzwerke • Auftragsmanagement in der Produktions- und Dienstleistungsbranche • echtzeit- und reaktionsfähige Fertigungsplanung und -steuerung • praxisbewährte Anwendung innovativer Informations- und Kommunikationstechnologien
Fraunhofer-Chalmers Research Centre for Industrial Mathematics Chalmers Teknikpark 412 88 Göteborg, Schweden Tel.: +46 31 7724285 info@fcc.chalmers.se www.fcc.chalmers.se	• Förderung des Technologietransfers im Bereich Mathematik
Anschriften der Fraunhofer-Organisationen, Center und Marketingbüros im Ausland– Nord- und Südamerika	
USA: **Fraunhofer USA, Inc.**	Tochtergesellschaft der Fraunhofer-Gesellschaft in den USA, Trägerorganisation für derzeit 6 Fraunhofer Center und zwei Marketingeinheiten
Fraunhofer Center for Experimental Software Engineering Maryland (CESE) 4321 Hartwick Road, Suite 500 CollegePark, MD 20742-3290, USA Tel.: +1 301 403-2705 rcleaveland@fc-md.umd.edu **Fraunhofer Center for Laser technology (CLT)** 46025Port St. Plymouth,MI 48170, USA Tel.: +1 734 354-6300 ext. 210 sheinemann@clt.fraunhofer.com www.clt.fraunhofer.com	• Softwareentwicklungsumgebungen, Softwareprozessverbesserung, Entwicklung lernender Organisationen mithilfe des Experience-Factory-Ansatzes • Messen und Bewerten (Feedback) des Entwicklungsprozesses, Tool-Unterstützung für Prozessaktivitäten, Analyse, Baselining und empfohlene Ansätze für Software Support-Groups in Querschnitts-und Entwicklungsabteilungen, Technologietransferaktivitäten • Angewandte Forschung in den Software-Engineering-Technologien • Entwicklung und Implementierung neuer Lasertechnologie-Anwendungen für das gesamte Spektrum des Schneidens, Schweißens und der Oberflächenbehandlung mittels CO2-, Nd:YAG- und Hochleistungsdiodenlaser • Service-Angebot zu: Prozessentwicklung, System- und Komponentenkonstruktion sowie Fügeverfahren, Prototypenbau, Qualitätssicherung, Extended Enterprise (Übernahme von Aufgaben im Rahmen des Extended Enterprises [Einbindung in die Kundenprozesskette]), Beratung, Ausbildung und Schulung • Spezialoptiken für die Oberflächenbehandlung und für Hochbrillanzdioden
Fraunhofer Center for Manufacturing Innovation (CMI) 15 St. Mary‘s Street Brookline, MA 02446-8200, USA Tel.: +1 617 353-1888 asharon@fraunhofer.org www.fhcmi.org	• · Produktionstechnologie und Mechatronik, fortgeschrittener und Hochpräzisionsmaschinenentwurf und -konstruktion, Alpha-Level-Maschinen für den Hochtechnologiebereich, Photonik-Verpackung • · Entwurf und Re-Design von Produktionssystemen, Prozessanalyse und -optimierung, Benchmarking, Optimierung der Herstellungsstrategie und -parameter von Werk- zeugen und Gussformen • · Bearbeitung anspruchsvoller Materialien (Keramik, Titan), laserunterstütztes Fräsen, Training von Studenten, Master-Abschluss in Global Manufacturing • · Unterstützung von amerikanischen und deutschen Unternehmen in Nordamerika

Fraunhofer Center for Coatings and Laser Applications (CCL) B 100 Engineering Research Complex Michigan State University East Lansing, MI 48824-1226, USA Tel.: +1 517 355-4620 jasmussen@fraunhofer.org www.ccl.fraunhofer.org Laser Technology Division 46025Port Street Plymouth,MI 48170, USA Tel.: +1 734 7380550 cwalz@fraunhofer.org www.ccl.fraunhofer.org Coating Technology Division B 100 Engineering Research Complex Michigan State University East Lansing, MI 48824-1226, USA Tel.: +1 517 432-8711 tschuelke@fraunhofer.org www.ccl.fraunhofer.org	• Beratung, Machbarkeitsstudien, FuE-Projekte, Installation und Betreuung von Pilotanlagen und die Entwicklung und Evaluierung von neuen Applikationen in der Laser- und Dünnschichttechnik • Anlagentechnik: PVD-Beschichtungsanlage mit kontrolliertem Plasmabogen, Oberflächenmessplatz zur Schichtcharakterisierung, multifunktionale Laserinduktionsanlage, 2-kW Hochleistungsdiodenlaser, Zugang zu zahlreichen CO2- und Nd:YAG- Lasern in allen Leistungsklassen, verschiedenen Roboter- und Bewegungsmaschinen sowie einer Plasmaschweißanlage • Prozessentwicklungen Dünnschichttechnik: Beschichtungen für Schneid- und Umformwerkzeuge zur Erhöhung des Verschleißschutzes • Entwicklung und Erprobung neuartiger Schichtsysteme (DLC) sowie Beschichtung dekorativer Produkte; Prozessentwicklung Lasertechnik: Schweißen von Leicht- metallen (Aluminium, Magnesium etc.); induktiv unterstützte Laserapplikationen für hochkohlenstoffhaltige Stähle im Bereich Schweißen, Härten, Legieren und Beschichten; Diodenlaserapplikationen, wie das Schweißen dünner Bleche, Härten, Löten und Beschichten
Fraunhofer Center for Molecular Biotechnology (CMB) 9 Innovation Way, Suite 200 Newark, DE 19711, USA Tel.: +1 302 369-1708 bmarss@fraunhofer.org www.fraunhofer-cmb.org	• Entwicklung pharmazeutischer Wirkstoffe in Pflanzen • Kostengünstige Produktion technischer Enzyme für Biokatalyse
Fraunhofer Center for Sustainable Energy Systems (CSE) 25 First Street, Suite 101 Cambridge, MA 02141 Tel.: +1 617 575-7250 nbrowne@fraunhofer.org www.fraunhofer-cse.org	• Entwicklung und Erprobung hochleistungsfähiger, aber kostengünstiger Solarmodule und Systemkomponenten • Energieeffiziente Gebäudetechnik
Fraunhofer USA Digital Media Technologies (DMT) (Partnerdes Fraunhofer IIS) 100 Century Center Court, Suite 504 San José, CA 95112, USA Tel.: +1 408 753-9900 robert.bleidt@fraunhofer.org www.dmt.fraunhofer.org	Vermarktung modernster Audiocodierverfahren und multimediale Echtzeitsysteme
Fraunhofer USA Heinrich Hertz Institute 25 First Street, Suite 101 Cambridge, MA 02141, USA fmenzler@fraunhofer.org Tel. +1 617-714-6529	Vermarktung von innovativen Technologien aus den Bereichen 3D-Multimedia, Gestensteuerung, optische drahtlose Datenübertragung und optische Sensortechnik. Die Schwerpunkte liegen in der Medizin- und Sicherheitstechnik.
Chile: **Fundación Fraunhofer Chile Research** Fraunhofer Chile Research-Center for Systems Biotechnology Avenida M. Sánchez Fontecilla 310, Piso 14. Las Condes, 7550296, Santiago, Chile Tel. +56 2 378 1652	• Stiftung chilenischen Rechts, von der Fraunhofer-Gesellschaft gegründet. Die Stiftung betreibt das Fraunhofer Center for Systems Biotechnology, das Anfang Januar 2011 seine Arbeit aufgenommen hat. • Erforschung und Entwicklung von Lösungen im Bereich der angewandten Biotechnologie. Ziel ist die Kooperation mit chilenischen Forschungspartnern und die Ausweitungen der internationalen Industriekontakte der Fraunhofer-Gesellschaft.
Anschriften der Fraunhofer Project Centre in Singapur, Australien und Kanada	
Singapur: **Fraunhofer Project Centre for Interactive Digital Media at NTU** c/o Nanyang Technological University 50 Nanyang Avenue NS1-1, Level 5 Singapore 639798 Tel.: +65 6790 6988 mueller-wittig@fraunhofer.sg www.fraunhofer.sg	Forschungsthema: Interaktive Digitale Medien (IDM), u.a. Softwarelösungen für moderne internetfähige Mobiltelefone

Australien: **Fraunhofer Project Centre for Transport and Logistics at NICTA** 13 Garden St Eveleigh NSW 2015, Australia Tel.: +61 2 93762146 mark.staples@nicta.com	
Kanada: **Fraunhofer Project Centre for Composites Research at The University of Western Ontario** c/o The University of Western Ontario 1151, Richmond Street, London, Ontario, Canada Tel.: +1-519-661-2128 hrymak@eng.uwo.ca	
Anschriften der Fraunhofer Büros, Repräsentanzen und Senior Advisors im Ausland– Europa, Asien und MENA	
Fraunhofer Büro Brüssel Rue du Commerce 31 1000 Brüssel, Belgien Tel.: +32 2506 4240 patrick.bressler@zv.fraunhofer.de	Das Fraunhofer-Büro in Brüssel fungiert als Schnittstelle zwischen den europäischen Institutionen und der Fraunhofer-Gesellschaft. Zum einen bietet es auf Anfrage Dienstleistungen für die Fraunhofer-Institute an, zum anderen unterstützt es den Vorstand bei der strategischen Positionierung der Fraunhofer-Gesellschaftim europäischen forschungspolitischen Dialog.
Fraunhofer Representative Office Beijing Han Xiaoding Unit 0606, Landmark Tower II 8 North Dongsanhuan Road Chaoyang District 100004 Beijing VR China Tel.: +86 10 6590-6135 hanxd@fraunhofer.cn www.fraunhofer.cn	• Die Representative Offices der Fraunhofer-Gesellschaft in China, Indonesien, Japan und Korea sowie die Senior Advisors in Malaysia, Indien und Ägypten haben ihren Schwerpunkt im Marketing und in der Geschäftsfelderweiterung. • Für die Fraunhofer-Gesellschaft und ihre deutschen Industriepartner evaluieren und erschließen sie den asiatischen Markt. • Die Representative Offices und die Senior Advisors bilden eine Brücke zwischen den lokalen asiatischen Märkten und den Fraunhofer-Instituten. • Sie repräsentieren alle Fraunhofer-Institute mit ihrer ganzen Bandbreite von Consulting, Forschungs- und Entwicklungsdienstleistungen, z. B.: Problemanalysen und Markteinschätzung, Optimierung von Produkten und Prozessen, Unterstützung bei der Einführung neuer Technologien und Formen der Organisation.
Fraunhofer Representative Office Indonesia Dr.-Ing. Ida-Bagus Kesawa Narayana Menara Thamrin Suite 3A07 Jl. M. H. Thamrin Kav. 3 Jakarta 10250, Indonesien Tel.: +62 21 3154795 narayana@fraunhofer.or.id http://fraunhofer.or.id/	s.o
Fraunhofer Representative Office Japan Dr. Lorenz Granrath German Cultural Center 1 F Akasaka 7-5-56, Minato-ku Tokyo 107-0052, Japan Tel.: +81 0 335 867104 granrath@fraunhofer.jp www.fraunhofer.jp	s.o.
Fraunhofer Representative Office Korea Joohwan Kim Tel.: +82 237 853026 joohwan.kim@fraunhofer.kr www.fraunhofer.kr	s.o.
Fraunhofer Senior Advisor in Malaysia Dr. Ahmad b. Ibrahim 34, Jalan IS 5, Lembah Jaya Ampang 68000 Selangor D.E., Malaysia Tel.: +603 4292 3460 ibrahim.ahmad@fraunhofer.de	s.o.
Fraunhofer Senior Advisor India Anandi Iyer 901-902 Prestige Meridien II 30, M G Road Pin: 560 001Bangalore , India Tel.: +91 80 40965008-9 anandi.iyer@fraunhofer.in	s.o.

Fraunhofer Senior Advisor Middle East P. Heinz Krier P.O. Box 102990 Dubai, Vereinigte Arabische Emirate Tel.: +971 55 8841440	s.o.
Fraunhofer Senior Advisor North Africa, Cairo Dr. Mona El Tobgui c/o DAAD Cairo Office, 11 Street El Saleh Ayoub, Zamalek Tel.: +20 2 2735-7046	s.o.

Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren Ahrstraße 45 53175 Bonn-Bad Godesberg Postanschrift Postfach 20 14 48 Tel.: 0228 30818-0 sowie SpreePalais am Dom Anna-Louisa-Karsch-Straße 2 10178 Berlin Tel.: 030 206329-0 info@helmholtz.de www.helmholtz.de	
Anschriften der Helmholtz-Zentren in Deutschland	
Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung Am Handelshafen 12 27570 Bremerhaven Tel.: 0471 4831-0 info@awi.de www.awi.de Postanschrift: Postfach 12 01 61 27515 Bremerhaven Außenstellen: Potsdam, Helgoland und Sylt	• Untersuchungen zum gekoppelten System Ozean–Klima–Kryosphäre • Strukturen und Prozesse in den marinen Ökosystemen der Polargebiete und der europäischen Randmeere • Rekonstruktion der Umwelt- und Klimageschichte des Nord- und Südpolarmeeres • Meteorologische, luftchemische und geophysikalische Langzeitmessungen in den Polargebieten • Marine Naturstoffforschung
Deutsches Elektronen-Synchrotron – ein Forschungszentrum der Helmholtz-Gemeinschaft (DESY) Notkestraße 85 22607 Hamburg Tel.: 040 8998-0 desyinfo@desy.de www.desy.de Postanschrift: 22603 Hamburg Außenstelle: Zeuthen (Brandenburg)	• Entwicklung, Bau und Betrieb großer Beschleunigeranlagen • Forschung in der Elementarteilchenphysik • Forschung mit Photonen • Astroteilchenphysik • Instrumentelle Entwicklung
Stiftung Deutsches Krebsforschungszentrum (DKFZ) Im Neuenheimer Feld 280 69120 Heidelberg Tel.: 06221 42-0 presse@dkfz.de www.dkfz.de	• Zell- und Tumorbiologie • Funktionelle und strukturelle Genomforschung • Krebsrisikofaktoren und Prävention • Bildgebung und Radioonkologie • Infektion und Krebs • Tumorimmunologie • Translationale Krebsforschung
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) Linder Höhe 51147 Köln Tel.: 02203 601-0 pressestelle@dlr.de www.dlr.de 13 Standorte: Berlin-Adlershof, Bonn, Braunschweig, Bremen, Göttingen, Hamburg, Köln, Lampoldshausen, Neustrelitz, Oberpfaffenhofen, Stuttgart, Trauen, Weilheim Drei Verbindungsbüros in Brüssel, Paris und Washington	• Luftfahrt, u.a.: – Effizienter und umweltfreundlicher Antrieb – Sichere und effiziente Luftverkehrsführung • Raumfahrt, u.a.: – Kommunikation und Navigation – Erdbeobachtung – Erforschung des Weltraums – Raumtransport – Technik für Raumfahrtsysteme • Verkehr, u.a.: – Verkehrsmanagement – Verkehrssysteme • Energie, u.a.: – Verbrennungs- und Gasturbinentechnik – Energieverfahrenstechnik • Solarforschung

Deutsches Zentrum für neurodegenerative Erkrankungen e.V. (DZNE) Sigmund-Freud-Straße 25 53127 Bonn Tel.: 0228 30899-0 info@dzne.de www.dzne.de Postanschrift: Ludwig-Erhard-Allee 2 53175 Bonn Außenstellen: Göttingen, Magdeburg, München, Rostock/Greifswald, Tübingen, Witten	• Grundlagen- und anwendungsorientierte Forschung vorwiegend auf dem Gebiet der neurodegenerativen Erkrankungen, u.a.: – Krankheitsursachen und Prävention – Früherkennung – Medikamententherapie – Verhaltenstherapie – Psychosoziale Folgen von Demenzen – Pflegeforschung • Evaluation der Leistungsfähigkeit des Versorgungssystems
Forschungszentrum Jülich GmbH (FZJ) Wilhelm-Johnen-Straße 52428 Jülich Tel.: 02461 61-0 fzj@fz-juelich.de www.fz-juelich.de Postanschrift: 52425 Jülich	• Grundlagen für neue Schlüsseltechnologien • Struktur der Materie • Energie und Umwelt • Informationstechnologien • Gesundheit • Supercomputing/Simulation
GSI Helmholtz-Zentrum für Schwerionenforschung Planckstraße 1 64291 Darmstadt Tel.: 06159 71-0 presse@gsi.de www.gsi.de Außenstellen: Helmholtz-Institute in Jena (HIJ) und Mainz (HIM) (Kooperationen mit den Universitäten Jena und Mainz)	• Entwicklung, Bau und Betrieb großer Beschleunigeranlagen • Hadronen- und Kernphysik • Atomphysik • Plasmaphysik • Materialforschung • Strahlenbiologie
Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung (HZG) Max-Planck-Straße 21502 Geesthacht Tel.: 04152 87-0 presse@gkss.de www.gkss.de Außenstelle: Teltow	• Funktionale Werkstoffsysteme (Leichtbau in der Verkehrs- und Energietechnik, Polymersysteme) • Küsten- und Klimaforschung • Biomaterialien für die regenerative Medizin • Forschung mit Neutronen und Synchrotronstrahlung
Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie GmbH (HZB) Hahn-Meitner-Platz 1 14109 Berlin Tel.: 030 8062-0 info@helmholtz-berlin.de www.helmholtz-berlin.de Postanschrift: 14107 Berlin Lise-Meitner Campus (Wannsee) Wilhelm-Conrad-Röntgen Campus (Adlershof)	• Betrieb des Forschungsreaktors BER II, des Berliner Zentrums für Neutronenstreuung (BENSC) und Berliner Elektronen Synchrotrons BESSY II • Instrumentelle Entwicklung • Struktur und Dynamik kondensierter Materie • Materialforschung • Solarenergieforschung, Photovoltaik
Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum (GFZ) Telegrafenberg 14473 Potsdam Tel.: 0331 288-0 presse@gfz-potsdam.de www.gfz-potsdam.de Außenstelle: Niemegk	• Globale Prozesse und Geomonitoring • Geodynamik, Stoffkreisläufe und Ressourcen • Klimavariabilität und Lebensraum des Menschen • Naturkatastrophen und Vorsorgestrategie • Geoengineering • Geothermie

Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf Hauptstandort Dresden Besucheranschrift: Bautzner Landstraße 400 01328 Dresden Postanschrift: Postfach 51 01 19 01314 Dresden kontakt@hzdr.de Forschungsstelle Leipzig Helmholtz-Institut Freiberg für Ressourcentechnologie (Kooperation mit der TU Bergakademie Freiberg)	
Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) Inhoffenstraße 7 38124 Braunschweig Tel.: 0531 6181-0 info@helmholtz-hzi.de www.helmholtz-hzi.de Außenstellen: Hannover, Helmholtz-Institut für Pharmazeutische Forschung Saarland (HIPS) in Saarbrücken (Kooperation mit der Universität Saarbrücken)	• Infektionsforschung • Mikrobielle Pathogenese • Genetische Suszeptibilität und Abwehr des Wirtsorganismus • Entzündung und Immunität • Strategien für Vorsorge und Therapie • Translatorische Infektionsforschung
Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH – UFZ Permoserstraße 15 04318 Leipzig Tel.: 0341 235-2242 gf@ufz.de www.ufz.de Außenstellen: Halle/Saale, Magdeburg, Versuchsstation Bad Lauchstädt, Lysimeterstation Falkenberg	Integrative Umweltforschung auf den Gebieten: • Biodiversität und terrestrische Ökosysteme • Wasserressourcen und aquatische Ökosysteme • Analytik und Ökotoxikologie • Umweltsystemmodellierung • Biogeochemie und Umwelttechnik • Sozialwissenschaftliche Umweltforschung • Gesundheitsforschung • Bioenergie
Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt, GmbH (HMGU) Ingolstädter Landstraße 1 85764 Neuherberg Tel.: 089 3187-0 presse@helmholtz-muenchen.de www.helmholtz-muenchen.de Außenstelle: München	• Untersuchung komplexer Wechselwirkungen zwischen genetischer Disposition und Umwelteinflüssen bei Entstehung und Fortschreitung chronischer Erkrankungen, wie Stoffwechselerkrankungen, insbesondere Diabetes, neurodegenerative Erkrankungen, Erkrankungen der Lunge, Erkrankungen des Immunsystems • Entwicklung neuer personalisierter Ansätze der Prävention, Diagnose und Therapie chronischer Erkrankungen • Verständnis von Ökosystemen mit wesentlicher Bedeutung für die menschliche Gesundheit • Translationale Forschung in klinischen Kooperationsgruppen und in Translationszentren, wie dem Translationszentrum für Lungenforschung (Comprehensive Pneumology Center) • Als nationales Kompetenzzentrum Wahrnehmung von Aufgaben der Strahlenforschung und des Strahlenschutzes in den Feldern Strahlenbiologie und Strahlenepidemiologie, Strahlung und Umwelt, Strahlung und Medizin
Karlsruher Institut für Technologie Campus Nord Hermann-von-Helmholtz-Platz 1 76344 Eggenstein-Leopoldshafen Tel.: 07241 608-0 info@kit.edu www.kit.edu Helmholtz-Institut für elektrochemische Energiespeicherung an der Universität Ulm (eingerichtet als Außenstelle des Karlsruher Instituts für Technologie, assoziierte Partner sind das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt [DLR] sowie das Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg [ZSW])	• Rationelle Energieumwandlung • Fusion • Nukleare Sicherheitsforschung • Atmosphäre und Klima • Nachhaltige Entwicklung und Technik • Umweltbedingte Störungen der Gesundheit • Vergleichende Genomforschung für Mensch und Gesundheit • Regenerative Medizin • Wissenschaftliches Rechnen und GridKa • Nano- und Mikrosysteme • Elementarteilchenphysik • Astroteilchenphysik • Physik der Hadronen und Kerne • Kondensierte Materie • Großgeräte für die Forschung mit Photonen, Neutronen und Ionen (Synchrotronstrahlungsquelle ANKA, Neutrinoexperiment KATRIN)
Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel (GEOMAR) Wischhofstraße 1–3 24148 Kiel Tel.: 0431 600-0 info@ifm-geomar.de www.ifm-geomar.de	• Ozeanzirkulation und Klimadynamik • Marine Biogeochemie • Marine Ökologie • Dynamik des Ozeanbodens

Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin (MDC) Berlin-Buch Robert-Rössle-Straße 10 13125 Berlin-Buch Tel.: 030 9406-0 presse@mdc-berlin.de www.mdc-berlin.de	• Molekulare Medizin • Translationale Forschung • Herz-Kreislauf- und Stoffwechselerkrankungen • Krebsforschung • Funktion und Dysfunktion des Nervensystems
Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (IPP) (assoziiertes Mitglied) Boltzmannstraße 2 85748 Garching Tel.: 089 3299-01 info@ipp.mpg.de www.ipp.mpg.de Außenstelle: Greifswald	• Forschungen auf dem Gebiet der Plasmaphysik • Erforschung der kontrollierten Kernfusion • Stellarator • Tokamak • Fusionsrelevante Oberflächenphysik • Materialforschung
Anschriften der Helmholtz-Repräsentanzen im Ausland	
Helmholtz Association Brussels Office Rue du Trône 98 1050 Brüssel Belgien Tel.: +32 2 5000-970 bruessel@helmholtz.de	• Unterstützung der Helmholtz-Zentren beim Wettbewerb um Fördermittel der EU
Helmholtz Association Beijing Office Dongsanhuanbeilu 8 Chaoyang District 100004 Beijing VR China Tel.: +86 10 659078-65 tong.liu@helmholtz.cn	• Förderung der Kooperation zwischen den Helmholtz-Zentren und ihren chinesischen bzw. russischen Partnern • Anlaufstelle für Helmholtz-Forscherinnen und -Forscher sowie chinesische bzw. russische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die an einer Kooperation interessiert sind • Unterstützung bei der Kontaktaufnahme mit wissenschaftlichen Partnern, bei gemeinsamen wissenschaftlichen Projekten und beim Austausch untereinander
Helmholtz-Association Moscow Office German-Russian House Moscow Malaya Pirogovskaya 5 119435 Moscow Russische Föderation Tel.: +7 495 981 1763 moscow@helmholtz.dewww.helmholtz.ru Postal Address from/via Germany: Helmholtz Association Moscow Office c/o Spring MOW/MOW/15130 Postfach 920109 51151 Köln	• Förderung der Kooperation zwischen den Helmholtz-Zentren und ihren chinesischen bzw. russischen Partnern • Anlaufstelle für Helmholtz-Forscherinnen und -Forscher sowie chinesische bzw. russische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die an einer Kooperation interessiert sind • Unterstützung bei der Kontaktaufnahme mit wissenschaftlichen Partnern, bei gemeinsamen wissenschaftlichen Projekten und beim Austausch untereinander
Drei Verbindungsbüros des DLR im Ausland: Centre Aérospatial Allemand – DLR Bureau de Paris 17, avenue de Saxe 75007 Paris Frankreich Tel.: +33 1 421994-26 dlr-paris@dlr.de German Aerospace Center – DLR Washington Office 1776 I (Eye) Street, NW Suite 1000 Washington, DC 20006 USA Tel.: +1 202 785-4411 Centre Aérospatial Allemand – DLR Bureau de Bruxelles Rue du Trône 98 1050 Bruxelles Belgien Tel.: +32 2 50008-41 Bruessel@dlr.de	DLR Büro Brüssel: • Unterstützung der strategischen Ziele der Bundesregierung durch Beobachtung der „Brüsseler Szene“ und Intensivierung des Dialogs insbesondere mit der Kommission • Koordinierung der Mitgliedschaft des DLR in europäischen Gruppierungen der Luft- und Raumfahrt sowie des Verkehrs (ACARE, EREA, ASD, ECTRI, ERRAC, ERTRAC, ERTICO, ETP Satcom/ISI) • Betreuung eines nationalen Informationsnetzwerks zur besseren Einbindung deutscher Industrie und Hochschulen in die europäische Luftfahrtforschung

Landeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben inkl. außeruniversitärer wirtschaftsnaher Forschungseinrichtungen, die allein vom Land institutionell gefördert werden	
Baden-Württemberg	
Alemannisches Institut e.V. Freiburg (AI) Bertoldstraße 45 79098 Freiburg Tel.: 0761 150675-70 info@Alemannisches-Institut.de www.Alemannisches-Institut.de	• Landes- und volkskundliche Forschung im gesamten schwäbisch-alemannischen Sprach- und Siedlungsraum des Elsass, der Nordschweiz, des Fürstentums Liechtenstein, Vorarlbergs, Bayerisch-Schwabens und Baden-Württembergs
Arnold-Bergstraesser-Institut für kulturwissenschaftliche Forschung e.V. Freiburg (ABI) Windaustraße 16 79110 Freiburg Tel.: 0761 88878-0 info@arnold-bergstraesser.de www.arnold-bergstraesser.de	• Kultur- und sozialwissenschaftliche Forschung zu den Entwicklungen in den Ländern der Dritten Welt
Hohenstein Institut für Textilinnovation gGmbH (HIT) Schloss Hohenstein 74357 Bönnigheim Tel.: 07143 271-0 info@hohenstein.de www.hohenstein.de	• Forschungsarbeiten auf den Gebieten: • Bekleidungsphysiologie • Bekleidungstechnik • Textile Dienstleistungen und Innovationen in den Kompetenzzentren Textilreinigung, Wäscherei, intelligente Textilien und Medizintextilien
Deutsches Volksliederarchiv Freiburg Silberbachstraße 13 79100 Freiburg Tel.: 0761 70503-0 info@dva.uni-freiburg.de www.dva.uni-freiburg.de	• Sammlung, Bewahrung und Erforschung der Geschichte der Volkslieder im deutschsprachigen Raum auf der Grundlage des umfangreichen Archiv- und Bibliotheksbestandes
Deutsch-Französisches Institut Asperger Straße 34 71634 Ludwigsburg Tel.: 07141 9303-0 info@dfi.de www.dfi.de	• Sozialwissenschaftliches Forschungs- und Informationszentrum zur deutsch-französischen Zusammenarbeit
Forschungsinstitut für Edelmetalle und Metallchemie (FEM) Katharinenstraße 17 73525 Schwäbisch Gmünd Tel.: 07171 1006-0 fem@fem-online.de www.fem-online.de	• Metallkunde, Metallografie • Elektrochemie, Galvanotechnik, Korrosion • Leichtmetall-Oberflächentechnik, Anodisation, Lackierung • Plasma-Oberflächentechnik, Materialphysik • Analytik, Umweltanalytik
Forschungsstelle für Psychotherapie (FOST) Bergheimer Straße 54 69115 Heidelberg Tel.: 06221 56-38170 www.psyres.de	• Durch die Verbindung der Forschungsstelle für Psychotherapie mit der Psychotherapeutischen Klinik Stuttgart und zu den Universitäten des Landes bestehen besonders günstige Voraussetzungen für eine systematische Forschung auf dem Gebiet der Psychotherapie.
Forschungszentrum Informatik (FZI) an der Universität Karlsruhe Haid-und-Neu-Straße 10–14 76131 Karlsruhe Tel.: 0721 9654-0 fzi@fzi.de www.fzi.de	• Technologien: Ingenieurmäßige Softwarekonstruktion, Informations- und Wissensmanagement, Management übergreifender Geschäftsprozesse, eingebettete Systeme, mobile Maschinen • Anwendungsgebiete: vernetztes Automobil, vernetztes Gesundheitswesen, vernetztes Unternehmen • Innovative Methoden, Werkzeuge und Services der Informatik für das industrielle Umfeld der Gegenwart und Zukunft
Hahn-Schickard-Gesellschaft–Institut für Mikroaufbautechnik (IMAT) Allmandring 9B 70569 Stuttgart Tel.: 0711 685-83712 bellezer@hsg-imat.de www.hsg-imat.de	FuE-Dienstleistungen auf den Gebieten: • Sensoren und Systeme (Inertialsensoren, thermische Sensoren, energieautonome Systeme) • Mikrofluidik (Lab-on-a-Chip, Mikrodosiersysteme, MicroMedizin) • Prototypen und Produktion (Wafertechnologie, flexible Mikrosysteme) • Engineering Services (Modelling und Design, Schadensanalytik)

Hahn-Schickard-Gesellschaft – Institut für Mikro- und Informationstechnik (IMIT) Wilhelm-Schickard-Straße 10 78052 VS-Villingen Tel.: 07721 943-0 info@hsg-imit.de www.hsg-imit.de	• Mikrotechnologie • Sensorik • Mikrofluidik • Informationstechnik • Medizintechnik • Biotechnologie • Kfz-Technik
Heidelberger Akademie der Wissenschaften Karlstraße 4 69117 Heidelberg Tel.: 06221 543265/-66 HAW@adw.uni-heidelberg.de www.haw.baden-wuerttemberg.de	Pflege des wissenschaftlichen Gesprächs und des Austausches zwischen hochqualifizierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern über die Grenzen der Disziplinen und Fakultäten hinaus in der Tradition der 1763 gegründeten Kurpfälzischen Akademie
Institut für Lasertechnologien in der Medizin und Messtechnik (ILM) an der Universität Ulm Helmholtzstraße 12 89081 Ulm Tel.: 0731 1429-100 info@ilm.uni-ulm.de www.ilm-ulm.de	• Medizinische Laseranwendung in der Therapie und Diagnostik • Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Dentaltechnologie • Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Laseranwendung in der Messtechnik
Institut für Mikroelektronik Stuttgart (IMS) Allmandring 30a 70569 Stuttgart Tel.: 0711 21855-0 info@ims-chips.de www.ims-chips.de	• Mikroelektronische Systeme • Siliziumtechnologie • Fortgeschrittene Maskentechnik • Lithografie
Institut für Textilchemie und Chemiefasern (ITCF) der Deutschen Institute für Textil- und Faserforschung Stuttgart (DITF) Körschtalstraße 26 73770 Denkendorf Tel.: 0711 9340-101 info@itcf-denkendorf.de www.itcf-denkendorf.de	• Polymersynthese • Intelligente Materialien und Nanostrukturen • Innovative Textilveredlungsprozesse • Chemie technischer Textilien und textiler Verbundwerkstoffe • Zertifizierte Prüfungen an Fasern, Textilien und Hilfsmitteln
Institut für Textil- und Verfahrenstechnik Denkendorf (ITV) der Deutschen Institute für Textil- und Faserforschung Stuttgart (DITF) Körschtalstraße 26 73770 Denkendorf Tel.: 0711 9340-0 info@itv-denkendorf.de www.itv-denkendorf.de	• Faser- und Garntechnologien • Flächen- und Strukturtechnologien • Funktionalisierung • Innovative und intelligente Produkte • Moderne Produktion • Prüfung textiler Werkstoffe
Zentrum für Management Research (DITF-MR) der Deutschen Institute für Textil- und Faserforschung (DITF) Körschtalstraße 26 73770 Denkendorf Tel. 0711 9340-0 mr@ditf-denkendorf.de www.ditf-denkendorf.de/mr	• Innovations- und Wissensmanagement • Produktionsmanagement • Supply Chain Management und Logistik • Marketing und Vertrieb
Konstanzer Arbeitskreis für Mittelalterliche Geschichte e.V. Benediktinerplatz 5 78467 Konstanz Tel.: 07531 61743 mail@konstanzer-arbeitskreis.de www.konstanzer-arbeitskreis.de	Internationaler, wissenschaftlicher Arbeitskreis zur mittelalterlichen Geschichtsforschung, der regelmäßig Tagungen zur europäischen Geschichte im Mittelalter abhält, deren Themen und Ergebnisse in einer eigenen Reihe publiziert werden
Max-Reger-Institut Karlsruhe Alte Karlsburg Durlach Pfinztalstraße 7 76227 Karlsruhe Tel.: 0721 8545-01 mri@uni-karlsruhe.de www.uni-karlsruhe.de/~mri/	Pflege des Max Reger-Werkes und Förderung aller mit seiner Persönlichkeit und seinem Werk in Zusammenhang stehenden wissenschaftlichen und künstlerischen Bestrebungen

NMI Naturwissenschaftliches und Medizinisches Institut an der Universität Tübingen Markwiesenstraße 55 72770 Reutlingen Tel.: 07121 51530-0 info@nmi.de www.nmi.de	Forschung auf den Gebieten: • Pharmazeutische Biotechnologie • Biomedizintechnik • Oberflächen- und Grenzflächentechnologie
Walter Eucken Institut Freiburg (WEI) Goethestraße 10 79100 Freiburg Tel.: 0761 79097-0 wei-freiburg@walter-eucken-institut.de www.walter-eucken-institut.de	Wirtschaftswissenschaftliche und soziologische Forschung, insbesondere über Fragestellungen der Wettbewerbsordnung und deren praktischer Verwirklichung
Zentralinstitut für seelische Gesundheit Mannheim Quadrat J 5 68159 Mannheim Tel.: 0621 1703-0 info@zi-mannheim.de www.zi-mannheim.de	• Psychiatrie • Psychosomatik und psychotherapeutische Medizin • Suchtmedizin • Neuropsychologie • Epidemiologie • Versorgungsforschung
Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung (ZSW) Baden-Württemberg Industriestraße 6 70565 Stuttgart Tel.: 0711 7870-0 info@zsw-bw.de www.zsw-bw.de	Anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung, Technologietransfer zu folgenden Themen: • Photovoltaik (Materialforschung, Anlagentechnik) • Regenerative Energieträger und Verfahren • Elektrochemische Energiewandlung und Speicherung (Batteriespeicher, angewandte Elektrochemie, Brennstoffzellen, Modellierung elektrochemischer Verfahren)
Bayern	
Arbeitsgemeinschaft historischer Forschungseinrichtungen in der Bundesrepublik Deutschland e. V. (AHF) Schellingstraße 9 80799 München Tel.: 089 1347-29 info@ahf-muenchen.de www.ahf-muenchen.de	• Vertretung der gemeinsamen Interessen der Mitgliedsinstitutionen und Intensivierung wissenschaftlicher Zusammenarbeit, besonders im Bereich der Dokumentation und Kommunikation historischer Forschung • Entwicklung von Instrumenten für die historische Lehre und Forschung
ATZ Entwicklungszentrum An der Maxhütte 1 92237 Sulzbach-Rosenberg Tel.: 09661 908-400 info@atz.de www.atz.de	• Entwicklung von Verfahren und Werkstoffen für die dezentrale Energieerzeugung aus Biomasse und Abfällen
Bayerische Akademie der Wissenschaften Alfons-Goppel-Straße 11 80539 München Tel.: 089 23031-0 post@badw.de www.badw.de	• Zur Akademie gehören das Walther-Meißner-Institut für Tieftemperaturforschung (WMI) und das Leibniz Rechenzentrum (LRZ), das sowohl Dienstleistungs- als auch Forschungseinrichtung ist. • Durchgeführt werden vorwiegend langfristige Projekte der Grundlagenforschung, die überwiegend durch das von Bund und Ländern finanzierte Akademienprogramm gefördert werden. • Schwerpunkt der geisteswissenschaftlichen Forschung ist die Erfassung und Sicherung des kulturellen Erbes der Menschheit. • Schwerpunkt im naturwissenschaftlichen Bereich sind Projekte der Grundlagenforschung, wie z.B. die Beobachtung des Vernagt-Gletschers in den Alpen.
Bayerisches Staatsinstitut für Hochschulforschung und Hochschulplanung Prinzregentenstraße 24 80538 München Tel.: 089 21234-405 Sekretariat@ihf.bayern.de www.ihf.bayern.de	• Erarbeitung wissenschaftlicher Grundlagen für hochschulpolitische Entscheidungen
BF/M Bayreuth Parsifalstraße 25 95445 Bayreuth Tel.: 0921 55-7076 info@bfm-bayreuth.de www.bfm-bayreuth.de	• Entwicklung und Einführung von effizienten Methoden und Instrumenten der Unternehmensführung
bifa Umweltinstitut GmbH Am Mittleren Moos 46 86167 Augsburg Tel.: 0821 7000-0 www.bifa.de	• Angewandte Forschung im Bereich Technischer Umweltschutz und Energieeffizienz

Collegium Carolinum – Forschungsstelle für die böhmischen Länder Hochstraße 8 81669 München Tel.: 089 552606-0 post.cc@extern.lrz-muenchen.de www.collegium-carolinum.de	• Das Collegium Carolinum als Forschungsstelle für die böhmischen Länder betreibt Forschungen zur Geschichte und Gegenwart Tschechiens und der Slowakei sowie Ostmitteleuropas. • Besondere Bedeutung haben komparative und transfergeschichtliche Fragestellungen.
Deutsches Geodätisches Forschungsinstitut Alfons-Goppel-Straße 11 80539 München Tel.: 089 23031-1106 mailer@dgfi.badw-muenchen.de www.dgfi.badw.de	• Das Forschungsprogramm des DGFI ist langfristig, d. h. über mehrere Jahre, konzipiert. Es steht unter dem generellen Thema „Geodätische Forschungsarbeiten zur Beobachtung und Analyse des Systems Erde“. • Das DGFI ist eine selbstständige und unabhängige Forschungseinrichtung; es wird von der Deutschen Geodätischen Kommission (DGK) e. V. bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften betrieben und vom Land Bayern finanziert.
Doerner Institut Barer Straße 29 80799 München Tel.: 089 23805-155 info@doernerinstitut.de www.doernerinstitut.de	• Erforschung künstlerischer Techniken und Materialien • Entwicklung physikalisch-chemischer Methoden zur Untersuchung von Kunstobjekten
Forschungsstelle Deutsch-Jüdische Zeitgeschichte e. V. – Historisches Institut, Universität der Bundeswehr Werner-Heisenberg-Weg 39 85577 Neubiberg Tel.: 089 6004-3133 thomas.brechenmacher@unibw-muenchen.de	• Planung und Ausführung selbstständiger mehrjähriger Forschungsprojekte • Vergabe von Stipendien und Abschluss von Werkverträgen • Förderung von Magisterarbeiten und Dissertationen
Gerhard-Möbus-Institut Röntgenring 10 97070 Würzburg Tel.: 0931 312693 www.uni-wuerzburg.de	• Erforschung der deutschen Landesgeschichte in Preußisch- und Mährisch-Schlesien
Historische Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften Alfons-Goppel-Straße 11 80539 München Tel.: 089 23031-1151 histkomm@hk.badw-muenchen.de www.historischekommission-muenchen.de	• Die Forschungs- und Editionsvorhaben der Historischen Kommission erstrecken sich vom Mittelalter bis zur Zeitgeschichte und beziehen die politische, wirtschaftliche und soziale Geschichte ebenso wie die Kultur- und Wissenschaftsgeschichte ein. Sie berücksichtigen in vielfältiger Weise europäische Bezüge.
Historisches Kolleg Kaulbachstraße 15 80539 München Tel.: 089 286638-60 kontakt@historischeskolleg.de www.historischeskolleg.de	• Das Historische Kolleg soll Gelehrten aus allen Bereichen der historisch orientierten Wissenschaften die Chance geben, sich während eines Kollegjahres ganz auf ein selbst gewähltes Forschungsvorhaben zu konzentrieren, um es vollenden zu können.
Institut für Ost- und Südosteuropaforschung (IOS) Landshuter Straße 4 93047 Regensburg Tel.: 0941 94354-10 info@ios-regensburg.de www.ios-regensburg.de	• Das Institut für Ost- und Südosteuropaforschung ist aus der zum 1. Januar 2012 erfolgten Fusion von Osteuropa-Institut und Südost-Institut hervorgegangen und führt die Arbeit dieser beiden traditionsreichen Institute bei gebündelter wissenschaftlicher Expertise fort. • Es erforscht die historischen und wirtschaftlichen Entwicklungen Ost- und Südosteuropas und führt interdisziplinäre Projekte durch. • Im Bereich der wissenschaftlichen Infrastruktur erbringt das IOS zentrale Dienstleistungen.
Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung e. V. Jakob-Klar-Straße 9 80796 München Tel.: 089 272921-0 zentrale@isf-muenchen.de www.isf-muenchen.de	• Als eingetragener Verein mit anerkannter Gemeinnützigkeit werden Forschungsvorhaben ausschließlich über zeit- und projektgebundene Mittel finanziert. • Das ISF München befasst sich sowohl mit Grundlagenforschung als auch mit konkreten Berichterstattungs-, Forschungs- und Gestaltungsaufträgen.
MonumentaGermaniaeHistorica – Deutsches Institut für Erforschung des Mittelalters Ludwigstraße 16 80539 München Tel.: 089 28638-2384 sekretariat@mgh.de www.mgh.de	• Die Monumenta arbeitet mit allen Akademien des deutschsprachigen Raumes (Berlin, Düsseldorf, Göttingen, Heidelberg, Leipzig, Mainz, München und der Geschichtsforschenden Gesellschaft der Schweiz) zusammen und unterhält dort verschiedene Arbeitsstellen.
Orff-Zentrum München Staatsinstitut für Forschung und Dokumentation Kaulbachstraße 16 80539 München Tel.: 089 288105-0 kontakt@orff-zentrum.de www.orff-zentrum.de	• Das Staatsinstitut dient der Forschung, Dokumentation und Verbreitung von Wirken und Werk des großen bayerischen Komponisten Carl Orff.

Staatliche Naturwissenschaftliche Sammlungen Bayerns Menzinger Straße 71 80638 München Tel.: 089 1799924-0 generaldirektion@snsb.de www.snsb.de	• Erforschung der heutigen und früheren Vielfalt der lebenden Welt (Biodiversität) und der unbelebten Welt (Geodiversität), klassische und molekulare Evolutionsforschung, Sammlungswesen
Staatsinstitut für Familienforschung an der Universität Bamberg (ifb) Heinrichsdamm 4 96047 Bamberg Tel.: 0951 96525-0 sekretariat@ifb.uni-bamberg.de www.ifb.bayern.de	• Familienwissenschaftliche Grundlagenforschung und angewandte Forschung zu den Lebensbedingungen und -bedürfnissen von Familien
Staatsinstitut für Frühpädagogik (IFP) Winzererstraße 9 80797 München Tel.: 089 99825-1900 kontakt@ifp.bayern.de www.ifp.bayern.de	• Forschung auf den Gebieten der Entwicklungspsychologie und der Pädagogik der frühen Kindheit unter besonderer Berücksichtigung der Einrichtungen des Elementarbereichs
Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe (TFZ), Straubing Schulgasse 18 94315 Straubing Tel.: 09421 300-210 poststelle@tfz.bayern.de www.tfz.bayern.de	• Angewandte Forschung zur nachhaltigen und effizienten Versorgung mit Energieträgern und Rohstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen
Ungarisches Institut München e. V. Landshuter Straße 4 93047 Regensburg Tel.: 0941 9435440 uim@ungarisches-institut.de www.ungarisches-institut.de	• Durchführung von historiografischen, politologischen und landeskundlichen Forschungsprojekten auf dem Gebiet der Hungarologie als interdisziplinäre Regionalwissenschaft
Zentralinstitut für Kunstgeschichte Katharina-von-Bora-Straße 10 80333 München Tel. Direktion: 089 28927-556 Tel. Bibliothek: 089 28927-581 ZI-webmaster@zikg.eu www.zikg.eu	• Erforschung der Geschichte der europäischen Kunst und ihrer Ausstrahlungen von der frühchristlichen Zeit bis in die Gegenwart
Berlin	
Geisteswissenschaftliche Zentren Berlin e.V. (GWZ) Vorstand Schützenstraße 18 10117 Berlin Tel.: 030 20192-130 office@gwz-berlin.de www.gwz-berlin.de	• Trägerverein der drei nachfolgend aufgeführten Geisteswissenschaftlichen Zentren
Zentrum für allgemeine Sprachwissenschaft (ZAS) Schützenstraße 18 10117 Berlin Tel.: 030 20192-401 sprach@zas.gwz-berlin.de www.zas.gwz-berlin.de	• Untersuchung der Theorie der sprachlichen Strukturbildung und deren Variation in ihren universalgrammatisch vorgegebenen, typologisch parametrisierten und historisch veränderlichen Determinanten in den Bereichen Phonetik, Phonologie, Morphologie, Syntax, Semantik und Lexikon
Zentrum für Literatur- und Kulturforschung (ZfL) Schützenstraße 18 10117 Berlin Tel.: 030 20192-173 litera@zfl.gwz-berlin.de www.zfl.gwz-berlin.de	• Kulturforschung auf philologischer und symboltheoretischer Grundlage, ausgerichtet auf die Schnittstellen und Transfers zwischen Literatur und Künsten sowie Geistes- und Naturwissenschaften, insbesondere von religions- und wissenschaftsgeschichtlichen Aspekten
Zentrum Moderner Orient (ZMO) Kirchweg 33 14129 Berlin Tel.: 030 80307-0 zmo@rz.hu-berlin.de www.zmo.de	• Bearbeitung interdisziplinärer Projekte zur Geschichte und Gegenwart des modernen Orients (Vorderer Orient, Afrika, Südasien) seit dem 18. Jh. mit dem Schwerpunkt auf translokalen Süd-Süd-Verbindungen

Historische Kommission zu Berlin e. V. (HiKo) Kirchweg 33 14129 Berlin Tel.: 030 80402-686 hikoBerlin@t-online.de www.hiko-berlin.de	• Förderung von Forschungen auf dem Gebiet der Landesgeschichte und der Historischen Landeskunde von Berlin-Brandenburg sowie von Brandenburg-Preußen
Japanisch-Deutsches Zentrum Berlin Saargemünder Straße 2 14195 Berlin Tel.: 030 83907-0 jdzb@jdzb.de www.jdzb.de	• Förderung und Vertiefung der japanisch-deutschen und internationalen Zusammenarbeit in Wissenschaft und Kultur und ihres Zusammenhangs mit dem Wirtschaftsleben
Konrad-Zuse-Zentrum für Informationstechnik (ZIB) Takustraße 7 14195 Berlin Tel.: 030 84185-0 steinke@zib.de www.zib.de	• Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Informationstechnik, vorzugsweise in anwendungsorientierter algorithmischer Mathematik und praktischer Informatik; Höchstleistungsrechnerkapazität als Dienstleistung
Brandenburg	
Einstein Forum Am Neuen Markt 7 14467 Potsdam Tel.: 0331 27178-0 einsteinforum@einsteinforum.de www.einsteinforum.de	• Internationaler Diskurs und wissenschaftliche Zusammenarbeit zur Wissenschaftstheorie und -philosophie in den Geistes- und Naturwissenschaften
Moses Mendelssohn Zentrum für europäisch-jüdische Studien (MMZ) Am Neuen Markt 8 14467 Potsdam Tel.: 0331 2809-40 moses@mmz.uni-potsdam.de www.mmz-potsdam.de	• Geschichte, Religion und Kultur der Juden in Europa • Antisemitismus- und Holocauststudien • Jüdische Regional- und Lokalgeschichte in den neuen Ländern • Quellenstudien und Editionsarbeiten • Unterstützung eines Masterstudiengangs „Jüdische Studien“ an der Universität Potsdam
Sorbisches Institut/Serbski Institut* Bahnhofstraße 6 02625 Bautzen Tel.: 03591 4972-0 Zweigstelle für niedersorbische Forschungen, Cottbus August-Bebel-Straße 82 03046 Cottbus Tel.: 0355 48576-482 cottbus@serbski-institut.de www.serbski-institut.de *Siehe auch unter Freistaat Sachsen. Die Finanzierung des Instituts erfolgt durch die Stiftung für das Sorbische Volk, die durch den Bund, den Freistaat Sachsen und durch das Land Brandenburg finanziert wird.	• Erforschung und Pflege der sorbischen Sprache, der Geschichte, der Kultur der Sorben sowie der Sorbischen Zentralbibliothek und des Sorbischen Kulturarchivs
Bremen	
ATB Institut für angewandte Systemtechnik Bremen GmbH Wiener Straße 1 28359 Bremen Tel.: 0421 22092-0 info@atb-bremen.de www.atb-bremen.de	• Automatisierungstechnik, Qualitätssicherung & ISO 9000, Störfall- und Umweltmanagement, Optimierung von Entwicklungs- und Produktionsprozessen, Software-Systemtechnik, IuK-Systeme • Dienstleistungsspektrum: systemtechnische Analysen, Projektbegleitung, Beratung, Mitarbeiterschulung im Unternehmen, FuE im Auftrag, Unterstützung bei Beantragung, Bearbeitung und Abwicklung von regionalen und europäischen Förderprojekten
Bremer Energie-Institut (BEI) **Institut für kommunale Energiewirtschaft und -politik an der Jacobs University** College Ring 2 28759 Bremen Tel.: 0421 200-4888 info@bremer-enegie-institut.de www.bremer-energie-institut.de	• Forschung und Beratung auf dem Gebiet der Energiewirtschaft und -politik, u. a.: rationellere Methoden der Energienutzung zur Senkung des Energiebedarfs, Einführung regenerativer Energietechnologien

Bremer Institut für angewandte Strahltechnik (BIAS GmbH) Klagenfurter Straße 2 28359 Bremen Tel.: 0421 218-58000 info@bias.de www.bias.de	• Entwicklung von Laserstrahlverfahren, insbesondere Laseranwendungen und dabei Konzentration auf Materialbearbeitung und Messtechnik • FuE-Tätigkeit in den Arbeitsfeldern Thermisches Fügen, Stoffeigenschaften einstellen, Formerzeugende Verfahren, Prozessmodellierung, Messsysteme zur Form- und Verformungsmessung, Zerstörungsfreie Prüfung, Optoelektronische Systeme und Optik-Design und Simulation
Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH (BIBA) Hochschulring 20 28359 Bremen Tel.: 0421 218-02 info@biba.uni-bremen.de www.biba.uni-bremen.de	• Intelligente Produktions- und Logistiksysteme, Automatisierung und Qualitätswissenschaft • Informations- und kommunikationstechnische Anwendungen in der Produktion • Messtechnik, Automatisierung • Produktentwicklung, Prozessplanung und Computerunterstützung
Faserinstitut Bremen e.V. Am Biologischen Garten 2 Gebäude IW 3 28359 Bremen Tel.: 0421 218-9329 sekretariat@faserinstitut.de www.faserinstitut.de	• Grundlagenorientierte und anwendungsbezogene Forschung im Bereich textiler Materialien sowie allgemeiner Konstruktionswerkstoffe • Qualitäts- und Schadensuntersuchungen für Industrie und Handel
Institut für Informationsmanagement in Bildung und Verwaltung Bremen GmbH (ifib) Am Fallturm 1 28359 Bremen Tel.: 0421 218-56580 info@ifib.de www.ifib.de	• Informationsmanagement in Wissenschaft und Praxis • Anwendung von Informations- und Kommunikationstechnik in Bildungseinrichtungen (Educational Technologies) und in der öffentlichen Verwaltung (Electronic Government)
Institut für Marine Ressourcen GmbH (IMARE) Bussestraße 27–29 27570 Bremerhaven Tel.: 0471 4831 2200 info@imare.de www.imare.de	• Anwendungsbezogene Forschung im Bereich Mariner Ressourcen aus dem Meer • Marine Aquakultur für nachhaltige Fischerei • Marine Strukturen und Nanomaterialien • Blaue Bioindustrie
Institut für Seeverkehrswirtschaft und Logistik (ISL) Universitätsallee 11–13 28159 Bremen Tel.: 0421 22096-0 info@isl.org www.isl.org	• Durchführung von praxisorientierten Forschungs- und Entwicklungsprojekten • Logistische Systeme • Maritime Wirtschaft und Verkehr • Informationslogistik • Planungs- und Simulationsmodelle
Stiftung Institut für Werkstofftechnik (IWT) Badgasteiner Straße 3 28359 Bremen Tel.: 0421 218-51400 iwt@iwt-bremen.de www.iwt-bremen.de	• Werkstoff-, Verfahrens- und Fertigungstechnik • Bearbeitung von FuE-Problemen der Industrie in Kooperation • Durchführung anwendungsorientierter Forschung und damit zusammenhängender Grundlagenforschung • Beratung bei werkstoffkundlichen, verfahrens- und fertigungstechnischen Fragestellungen
ZARM-Fallturm-Betriebsgesellschaft mbH Am Fallturm 28359 Bremen Tel.: 0421 218-2940 info@zarm.uni-bremen.de www.zarm.uni-bremen.de	• Unterstützung der Forschung auf dem Gebiet der Mikrogravitation • Betrieb des Fallturms Bremen
Hamburg	
Akademie der Wissenschaften in Hamburg Edmund-Siemers-Allee 1 20146 Hamburg Tel.: 040 42948669-0 sekretariat@awhamburg.de www.awhamburg.de	• Vereinigung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus dem norddeutschen Raum. Sie versteht sich als Arbeitsakademie, deren Mitglieder Forschungsprojekte zu wissenschaftlichen Grundlagenproblemen und gesellschaftlich bedeutenden Zukunftsfragen konzipieren und bearbeiten. Sie fördert die Zusammenarbeit zwischen Fächern, Hochschulen und wissenschaftlichen Einrichtungen in der Region.
Forschungsstelle für Zeitgeschichte in Hamburg (FZH) Beim Schlump 83 20144 Hamburg Tel.: 040 431397-0 fzh@zeitgeschichte-hamburg.de www.zeitgeschichte-hamburg.de	• Erforschung der neueren Sozial- und Zeitgeschichte in Hamburg und Norddeutschland unter besonderer Berücksichtigung der Zeit des Nationalsozialismus • Hamburger Lebensläufe – Werkstatt der Erinnerung • Wissenschaftliche Präsenzspezialbibliothek mit 70.000 Bänden und 80 laufenden Periodika • Institut an der Universität Hamburg

Institut für Bildungsmonitoring Freie und Hansestadt Hamburg Beltgens Garten 25 20537 Hamburg Tel.: 040 428851-03 (Zentrale) www.bildungsmonitoring.hamburg.de	• Bildungsberichterstattung • Evaluationen, Analysen, Datenerhebungen
Institut für Friedensforschung und Sicherheitspolitik (IFSH) an der Universität Hamburg Beim Schlump 83 20144 Hamburg Tel.: 040 866077-0 ifsh@ifsh.de www.ifsh.de	• Erforschung von Problemen der Friedenssicherung und Sicherheit • Zentrum für Europäische Friedens- und Sicherheitsstudien (ZEUS) • Zentrum für OSZE-Forschung/Centre for OSCE Research (CORE) • Interdisziplinäre Forschungsgruppe Abrüstung, Rüstungskontrolle und Risikotechnologien • Masterstudiengang Friedensforschung und Sicherheitspolitik mit der Universität Hamburg
Institut für Geschichte der deutschen Juden Beim Schlump 83 20144 Hamburg Tel.: 040 428382617 igdj@public.uni-hamburg.de www.igdj-hh.de	• Erforschung der Geschichte, Kultur und Religion des deutschsprachigen Judentums von der frühen Neuzeit bis heute mit regionalem Schwerpunkt in Hamburg • Wissenschaftliche Präsenzspezialbibliothek mit 42.000 Bänden (Spezialsammlung zur deutsch-jüdischen Geschichte, Judaica und Hebraica) und rund 600 in- und ausländischen Periodika
Zentralinstitut für Arbeitsmedizin und Maritime Medizin (ZfAM) und Universitätsprofessur für Arbeitsmedizin Seewartenstraße 10 20459 Hamburg Tel.: 040 428894-501 zfa@bsg.hamburg.de www.uke.uni-hamburg.de/institute/arbeitsmedizin	• Durchführung wissenschaftlicher und praktischer Untersuchungen zur Vertiefung der Erkenntnisse über die Einwirkung der Arbeit auf die Gesundheit des Menschen. Das ZfA nimmt seine Aufgaben in Forschung, Lehre, Beratung, Krankenbetreuung, Seuchenabwehr sowie in der Fort- und Weiterbildung wahr.
Hessen	
Chemotherapeutisches Forschungsinstitut Georg-Speyer-Haus Paul-Ehrlich-Straße 42–44 60596 Frankfurt am Main Tel.: 069 633 95-0 kost@em.uni-frankfurt.de www.georg-speyer-haus.de	• Biomedizinisches Forschungsinstitut für Grundlagenforschung in der Tumor- und Infektionsbiologie • Umsetzung in neue Therapien zur Behandlung von Krebserkrankungen
Deutsches Polen-Institut e. V. Mathildenhöhweg 2 64287 Darmstadt Tel.: 06151 42020 kaluza@dpi-da.de www.deutsches-polen-institut.de	• Forschungs-, Analyse-, Informations- und Veranstaltungszentrum für polnische Kultur, Geschichte, Politik, Gesellschaft und die deutsch-polnischen Beziehungen im europäischen Kontext
Forschungsanstalt Geisenheim am Rhein Von-Lade-Straße 1 65366 Geisenheim Tel.: 06722 502-0 info@fa-gm.de www.forschungsanstalt-geisenheim.de	• Anwendungsbezogene Forschung in den Bereichen Weinbau und Önologie, allgemeine Getränketechnik, Gartenbau
Freies Deutsches Hochstift Frankfurter Goethe-Museum Großer Hirschgraben 23–25 60311 Frankfurt am Main Tel.: 069 13880-0 info@goethehaus-frankfurt.de www.goethehaus-frankfurt.de	• Forschung zu Goethe und Goethezeit, zur deutschen Romantik und zur Literatur der Jahrhundertwende vom 19. zum 20. Jahrhundert. • Erhaltung des Goethe-Hauses und -Museums
Frobenius-Institut e. V. Grüneburgplatz 1 60323 Frankfurt am Main Tel.: 069 79833050 frobenius@em.uni-frankfurt.de www.frobenius-institut.de	• Etnologische, historische und prähistorische Grundlagenforschung • Dokumentation der Geschichte und Kulturen Afrikas, Südostasiens, Ozeaniens und Nord- und Südamerikas
Hessen-Forst Bertha-von-Suttner-Straße 3 34131 Kassel Tel.: 0561 3167-0 LandesbetriebHessenForst@forst.hessen.de www.hessen-forst.de	• Praxisorientierte Waldforschung

Hessisches Landesamt für geschichtliche Landeskunde Wilhelm-Röpke-Straße 6C 35032 Marburg Tel.: 06421 2824-582 poststelle.hlgl@staff.uni-marburg.de www.hlgl.de	• Grundlagenforschung in den Langzeitprojekten Geschichtliche Atlanten, Historisches Ortslexikon des Landes Hessen, Numismatik und Münzfundpflege • Wissenschaftliche Tagungen, Ausstellungsprojekte, Publikationen
Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie Rheingaustraße 186 65203 Wiesbaden Tel.: 0611 6939-0 webmaster@hlug.de www.hlug.de	• Aufgabenschwerpunkte in den Bereichen Umweltschutz und Geowissenschaften, insbesondere Überwachung der Umwelt und Bewertung der Umwelteinflüsse
Institut für Steinkonservierung e. V. Große Langgasse 29 55116 Mainz Tel.: 06131 2016-500 Ifs.mainz@arcor.de www.institut-fuer-steinkonservierung.de	• Anwendungsorientierte Untersuchungen und Forschung von Steinzerfall und -erhaltung an Kulturdenkmälern
Landesamt für Denkmalpflege Hessen Schloß Biebrich 65203 Wiesbaden Tel.: 0611 6906-0 denkmalamt.hessen@denkmalpflege-hessen.de www.denkmalpflege-hessen.de	• Wissenschaftliche Untersuchung der Kulturdenkmäler als Beitrag zur Erforschung der Landesgeschichte • Forschungsschwerpunkte auf den Gebieten Baudenkmalpflege, Archäologie, Paläontologie, Archäobotanik, Restaurierung • Denkmal-Fachberatung • Publikationen
Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen Kölnische Straße 48–50 34117 Kassel Tel.: 0561 7299-0 zentrale@llh.de www.llh.hessen.de	• Fachbezogene Informationen in allen Fragen der Produktionstechnik und Betriebsführung in den Bereichen Landwirtschaft und Gartenbau • Angebote in Aus-, Fort- und Weiterbildung
Stiftung Archiv der Deutschen Frauenbewegung Gottschalkstraße 57 34127 Kassel Tel.: 0561 9893670 info@addf-kassel.de www.addf-kassel.de	• Dokumentation, Erforschung und Verbreitung der Frauenbewegung in Deutschland im 19. und 20. Jahrhundert
Stiftung Fritz-Bauer-Institut Grüneburgplatz 1 60323 Frankfurt am Main Tel.: 069 79832240 info@fritz-bauer-institut.de www.fritz-bauer-institut.de	• Forschungs- und Bildungseinrichtung der Geschichte und Wirkung der nationalsozialistischen Massenverbrechen, insbesondere des Holocaust • Erinnerung an Leben, Werk und Wirken des ehemaligen hessischen Generalstaatsanwaltes Fritz Bauer
Stiftung Sigmund-Freud-Institut Myliusstraße 20 60323 Frankfurt am Main Tel.: 069 971204-0 info@sigmund-freud-institut.de www.sigmund-freud-institut.de	• Psychoanalytische Forschung im Bereich der Psychotherapie, der Grundlagenforschung und Sozialpsychologie
Welterbe Grube Messel gGmbH Roßdörfer Straße 108 64409 Messel Tel.: 06159 717535 info@grube-messel.de www.grube-messel.de	• Die gGmbH stellt die öffentliche Präsentation der Entstehungsgeschichte der Grube Messel sicher, informiert über die Ölschiefer- und Fossilienlagerstätte dieses Maarkratersees, betreibt ein Besucherinformationszentrum und regelt den Zugang zur Weltnaturerbestätte.
Niedersachsen	
Akademie der Wissenschaften zu Göttingen (AdW) Theaterstraße 7 37073 Göttingen Tel.: 0551 395362 adw@gwdg.de www.adw-goe.de	• Geistes- und Naturwissenschaften • Trägerin von derzeit 24 Projekten in dem von Bund und Ländern finanzierten Akademienprogramm (geisteswissenschaftliche Langzeitforschung) • Zehn Akademieforschungskommissionen in den Geistes- und Naturwissenschaften
Braunschweigische Wissenschaftliche Gesellschaft (BWG) Fallersleber-Tor-Wall 196 38100 Braunschweig Tel.: 0531 14466 info@bwg.niedersachsen.de www.bwg-nds.de	• Förderung der Wissenschaft, insbesondere das Zusammenwirken von Naturwissenschaften, Technischen Wissenschaften und Geisteswissenschaften

Clausthaler-Umwelttechnik-Institut GmbH (CUTEC) Leibnizstraße 21 und 23 38678 Clausthal-Zellerfeld Tel.: 05323 933-0 cutec@cutec.de www.cutec.de	• Umwelttechnik, insbesondere anwendungsnahe, umweltrelevante Fragestellungen aus allen Bereichen der Verwertung, Verminderung und Ablagerung von Abfällen
Deutsches Institut für Kautschuktechnologie e. V. (DIK) Eupener Straße 33 30519 Hannover Tel.: 0511 84201-0 mail@dikautschuk.de www.dikautschuk.de	• Interdisziplinäre Forschung und Entwicklung von elastomeren Hochleistungswerkstoffen
Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik e. V. (DIL) Professor-von-Klitzing-Straße 7 49610 Quakenbrück Tel.: 05431 183-0 info@dil-ev.de www.dil-ev.de	• Forschungs- und Entwicklungsarbeiten im Bereich der Lebensmittel- und Futtermitteltechnik
Hanse-Wissenschaftskolleg (HWK) Lehmkuhlenbusch 4 27753 Delmenhorst Tel.: 04221 9160-100 hwk@h-w-k.de www.h-w-k.de	• Förderung der disziplinären und interdisziplinären Kooperation international anerkannter Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf den Gebieten: – Meeres- und Klimaforschung – Neuro- und Kognitionswissenschaften – Sozialwissenschaften – Energieforschung • Das HWK wird als privatrechtliche Stiftung zu jeweils 50 % von den Ländern Niedersachsen und Bremen institutionell gefördert.
Institut für Integrierte Produktion Hannover gGmbH (IPH) Hollerithallee 6 30419 Hannover Tel.: 0511 27976-0 info@iph-hannover.de www.iph-hannover.de	• Anwendungsorientierte Industrieforschung
Institut für Ökonomische Bildung gGmbH (IÖB) Bismarckstraße 31 26122 Oldenburg Tel.: 0441 361303-14 info@ioeb.de www.ioeb.de	• Forschung auf dem Gebiet der ökonomischen Bildung sowie Aus- und Weiterbildung • Entwicklung von Medien • Aus- und Weiterbildung
Institut für Solarenergieforschung GmbH (ISFH) Am Ohrberg 1 31860 Emmerthal Tel.: 05151 999-100 info@isfh.de www.isfh.de	• Solartechnologie, insbesondere Photovoltaik und Solarthermie
Institut für Vogelforschung – Vogelwarte Helgoland (IfV) An der Vogelwarte 21 26386 Wilhelmshaven Tel.: 04421 9689-11 ifv@ifv-vogelwarte.de www.vogelwarte-helgoland.de	• Erforschung der Beziehungen zwischen Vögeln und ihrer Umwelt • Forschungsschwerpunkte sind Vogelzugforschung und Populationsbiologie, daneben Aspekte der Umweltforschung. • Die Außenstation „Inselstation Helgoland“ untersucht insbesondere langzeitliche Veränderungen im Vogelzug. • Der besondere Stellenwert des Instituts für Vogelforschung liegt dabei in seinen Möglichkeiten, Untersuchungen sowohl im Freiland wie im Labor durchführen und vielfältig kombinieren zu können. • Das Institut ist Sitz der „Beringungszentrale Helgoland“ und zuständig für die Vogelberingung in den Bundesländern Niedersachsen, Bremen, Hamburg, Schleswig-Holstein, Nordrhein-Westfalen und Hessen.
Kompetenzzentrum Hörgeräte-Systemtechnik HörTech gGmbH (HörTech) Marie-Curie-Straße 2 26129 Oldenburg Tel.: 0441 2172-200 info@HoerTech.de www.hoertech.de	• Angewandte Forschung für Hörtechnik und Medizintechnik

Kriminologisches Forschungsinstitut Niedersachsen e. V. (KFN) Lützerodestraße 9 30161 Hannover Tel.: 0511 34836-0 kfn@kfn.uni-hannover.de www.kfn.de	• Kriminologische Forschung
Laser Zentrum Hannover e. V. (LZH) Hollerithallee 8 30419 Hannover Tel.: 0511 2788-0 info@lzh.de www.laser-zentrum-hannover.de	• Forschungs- und Entwicklungsvorhaben in den Bereichen Laserentwicklung und Laseranwendung
Laser-Laboratorium Göttingen e. V. (LLG) Hans-Adolf-Krebs-Weg 1 37077 Göttingen Tel.: 0551 5035-0 info@llg-ev.de www.llg-ev.de	• Anwendungsorientierte Grundlagenforschung auf dem Gebiet der Excimer- und Farbstofflaser
Niedersächsisches Institut für frühkindliche Bildung und Entwicklung e. V. (nifbe) Johannistorwall 76–78 49074 Osnabrück Tel.: 0541 5805457-0 info@nifbe.de www.nifbe.de	• Förderung der frühkindlichen Bildung und Entwicklung
Niedersächsisches Institut für historische Küstenforschung (NIhK) Viktoriastraße 26/28 26382 Wilhelmshaven Tel.: 04421 915-0 nihk@nihk.de www.nihk.de	• Archäologisch-historische und naturwissenschaftliche Forschung zur Entwicklung des Küstenraumes
OFFIS e. V. – Institut für Informatik Escherweg 2 26121 Oldenburg Tel.: 0441 9722-0 institut@offis.de www.offis.de	• Anwendungsorientierte Informatik
Soziologisches Forschungsinstitut Göttingen e. V. (SOFI) Friedländer Weg 31 37085 Göttingen Tel.: 0551 52205-0 sofi@sofi.uni-goettingen.de www.sofi-goettingen.de	• Sozialforschung in den Bereichen Arbeits-, Industrie- und Bildungssoziologie
Nordrhein-Westfalen	
Bonn International Center for Conversion – Internationales Konversionszentrum Bonn – (BICC) GmbH Pfarrer-Byns-Straße 1 53121 Bonn Tel.: 0228 91196-0 bicc@bicc.de www.bicc.de	• Konversionsforschung, Politikberatung
Deutsches Textilforschungszentrum Nord-West (DTNW) e.V. Adlerstaße 1 47798 Krefeld Tel.: 02151 843-0 info@dtnw.de www.dtnw.de	• Forschung textile Materialien, insbes. Industrietextilien
Dortmunder Initiative zur rechnerintegrierten Fertigung (RIF) e.V. Joseph-von-Fraunhofer Straße 20 44227 Dortmund Tel.: 0231 9700-0 contact@rif-ev.de www.rif-ev.de	• Robotik, Automatisierung, Produktionstechnologien, Werkstoffwissenschaften, Fabrik- und Arbeitsorganisation, Qualitätswesen, Logistik- und Mikrostrukturtechnik, Informatik

DWI an der RWTH Aachen e.V. Pauwelsstraße 8 52056 Aachen Tel.: 0241 80-1 contact@dwi.rwth-aachen.de www.dwi.rwth-aachen.de	• Forschung auf dem Gebiet der „Entwicklung, Verarbeitung, Veredelung und Gebrauchsfunktionalität makromolekularer Materialien, Film- und Faserstrukturen/ deren Produkte + Entwicklung und Erforschung von Wirkstoffen für neue Technologien“ – moderne Materialforschung (bioinspired materials engineering)
Forschungsinstitut für Rationalisierung (FIR) e.V. Pontdriesch 14–16 52062 Aachen Tel.: 0241 47705-0 info@fir.rwth-aachen.de www.fir.rwth-aachen.de	• Betriebsorganisation, IT-Systeme
Gesellschaft für Angewandte Mikro- und Optoelektronik (AMO) mbH Otto-Blumenthal-Straße 25 (ehemals Huyskensweg 25) 52074 Aachen Tel.: 0241 8867-0 amo@amo.de www.amo.de	• Mikro- und Optoelektronik, Nanophotonik (Nanotechnologie)
Informations-, Mobilfunk- und Satellitentechnik (IMST) GmbH Carl-Friedrich-Gauß-Straße 2–4 47475 Kamp-Lintfort Tel.: 02842-981-0 contact@imst.de www.imst.de	• Mobilfunk- Satellitentechnik
Institut für Energie- und Umwelttechnik (IUTA) e.V. Bliersheimer Straße 60 47229 Duisburg Tel.: 02065 418 - 0 info@iuta.de www.iuta.de	• Energie- und Umwelttechnik
Institut für Entsorgung und Umwelttechnik (IFEU) gGmbH Kalkofen 6 58638 Iserlohn Tel.: 02371 9593-0 info@ifeu-iserlohn.de www.ifeu-iserlohn.de	• Entsorgungstechnik, Industrieberatung
Salomon Ludwig Steinheim-Institut für deutsch-jüdische Geschichte e.V. Edmund-Körner-Platz 2 45127 Essen Tel.: 0201 20164434 steinheim@steinheim-institut.org www.steinheim-institut.de	• Deutsch-jüdische Geschichte, Kultur vom Mittelalter bis zur Gegenwart
Rheinland-Pfalz	
Deutsches Forschungszentrum für künstliche Intelligenz GmbH (DFkI) Trippstadter Straße 122 67663 Kaiserslautern Tel.: 0631 20575-0 info@dfki.de www.dfki.de Zweiter Standort Campus D3_2 66123 Saarbrücken Tel.: 0681 857750	• Wirtschaftsnahe Forschung auf dem Gebiet innovativer Softwaretechnologien, Umsetzung von Spitzenforschung in praxisrelevante Anwendungen • Forschung findet in den sechs Forschungsbereichen statt: – Bildverstehen und Mustererkennung – Wissensmanagement – Intelligente Benutzerschnittstellen – Deduktion und Multiagentensysteme – Sprachtechnologie – Intelligente Visualisierung und Simulation
Deutsches Polen-Institut Mathildenhöhenweg 2 64287 Darmstadt Tel.: 06151 4202-11 kaluza@dpi-da.de www.deutsches-polen-institut.de	• Forschungs-, Analyse-, Informations- und Veranstaltungszentrum für polnische Kultur, Geschichte, Politik, Gesellschaft und die deutsch-polnischen Beziehungen im europäischen Kontext

Europäische Akademie zur Erforschung von Folgen wissenschaftlich-technischer Entwicklungen GmbH (EATA) Wilhelmstraße 56 53474 Bad Neuenahr-Ahrweiler Tel.: 02641 973-300 Europaeische.Akademie@ea-aw.de www.ea-aw.de	• Erforschung der Auswirkungen zukünftiger wissenschaftlicher technischer Entwicklungen für das individuelle und soziale Leben des Menschen im europäischen Umfeld und Vermittlung von vorhandenen Kenntnissen u. a. auf den Gebieten Umwelt, Gesundheit, Energie, Verkehr an Interessenten aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft
Forschungsinstitut für anorganische Werkstoffe – Glas/Keramik – GmbH (FGK) Heinrich-Meister-Straße 2 56203 Höhr-Grenzhausen Tel.: 02624 186-0 info@fgk-keramik.de www.fgk-keramik.de	• FuE-Projekte für Rohstoff-, Werkstoff- und Verfahrenstechnologien • Pulversynthese, Mischen, Mahlen, Dispergieren, Granulieren, Coaten • Formgebung (pressen, wässrig, plastisch, thermoplastisch) • Trocknen, Calcinieren, Sintern Akkreditierte Prüfungen von Industriemineralen/Glas/Keramik • Rutschhemmung von Bodenbelägen • Bedarfsgegenstände in Kontakt mit Lebensmitteln • Spülmaschinenbeständigkeit von Glas und Keramik • photokatalytische Schichten • Dentalkeramik • Keramik (Anlagen-/Maschinen-/Automobilbau, Optik ...) Beratung • Prozessfähigkeitsberatung (Ausschussreduzierung), Werkstoffauswahl zur Zertifizierung/Auditierung/Energieeffizienzanalyse
Forschungsinstitut für mineralische und metallische Werkstoffe – Edelsteine/Edelmetalle – GmbH (FEE) Struthstraße 2 55743 Idar-Oberstein Tel.: 06781 21191 info@fee-io.de www.fee-io.de	• Dienstleistungen für die Diamanten- und Edelsteinindustrie sowie für die Metall- und Diamantwerkzeugindustrie • Unterstützung von Unternehmen bei der Entwicklung und Einführung neuer Produkte und Technologien, insbesondere in den Bereichen Lasertechnik, neue Bearbeitungstechnologien, Entwicklung neuer Werkstoffe, Verfahren zur Verbesserung von Edelsteinmaterial • Forschung, Entwicklung und Züchtung von optischen Kristallen (beispielsweise Laserkristalle, nicht lineare optische Kristalle und Sensoreigenschaften)
Institut für Arbeitsrecht und Arbeitsbeziehungen in der europäischen Gemeinschaft an der Universität Trier (IAAAG) Behringerstraße Gebäude H 54296 Trier Tel.: 0651 201-4755 kuehne@iaaeg.de www.iaaeg.de	• Wissenschaftliche Erforschung des Arbeitsrechts und der Arbeitsbeziehungen in der Europäischen Union
Institut für Biotechnologie und Wirkstoff-Forschung e.V. (IBWF) Erwin-Schrödinger-Straße 56 67663 Kaiserslautern Tel.: 0631 31672-0 info@ibwf.de www.ibwf.de www.ibwf.uni-kl.de	• Anwendungsorientierte Grundlagenforschung und Entwicklung der molekularen Naturstoffforschung und Biotechnologie für die Pharma-, Chemie-, Lebensmittel- und Agrarindustrie
Institut für Cusanusforschung an der Universität Trier Domfreihof 3 54290 Trier Tel.: 0651 14551-0 cusanus@uni-trier.de www.cusanus.uni-trier.de	• Forschung und Interpretation der Predigten des Nikolaus von Kues
Institut für europäische Geschichte Alte Universitätsstraße 19 55116 Mainz Tel.: 06131 3939340 Ieg1@ieg-mainz.de www.ieg-mainz.de	• Forschung auf den Gebieten abendländische Religionsgeschichte, europäische Geschichte seit dem 17. Jahrhundert sowie Zeitgeschichte – wissenschaftliche Erforschung der europäischen Geschichte
Institut für geschichtliche Landeskunde an der Universität Mainz Hegelstraße 59 55099 Mainz Tel.: 06131 3938300 igl@uni-mainz.de www.igl.uni-mainz.de	• Forschungen zur Geschichte des heutigen Landes Rheinland-Pfalz und der mit ihm historisch verbundenen Gebiete
Institut für Mikrotechnik GmbH (IMM) Carl-Zeiss-Straße 18 – 20 55129 Mainz Tel.: 06131 990-0 info@imm-mainz.de www.imm-mainz.de	• Entwicklung chemischer und (bio-)chemisch-analytischer Systemtechnik • Forschung auf den Gebieten: mikrofluidische Systeme für die industrielle Analytik, biomedizinische Diagnostik und Umweltanalytik sowie chemische Prozess- und Verfahrenstechnik: Mischen und Feinchemie sowie Energietechnik

Institut für Oberflächen- und Schichtanalytik GmbH (IFOS) Technische Universität Kaiserslautern Trippstadter Straße 120 67663 Kaiserslautern Tel.: 0631 205-730 info@ifos.uni-kl.de www.ifos.uni-kl.de	• Anwendung moderner Verfahren für die chemische, strukturelle und topografische Analyse von Oberflächen, dünnen Schichten und Festkörpern • Mitwirkung und Beratung bei Problemlösungen auf den Gebieten Oberflächentechnik, Dünnschichttechnologie, Oberflächenbearbeitung usw. • Forschung und Entwicklung im Bereich der instrumentellen Oberflächen- und Schichtanalytik
Institut für Rechtspolitik e.V. an der Universität Trier Im Treff 24 54296 Trier Tel.: 0651 201-3443 irpsek@irp.uni-trier.de www.irp.uni-trier.de	• Forschung auf dem Gebiet der Rechtspolitik sowie Beratung auf allen Gebieten, die für die Rechtspolitik bedeutsam sind
Institut für Verbundwerkstoffe GmbH (IVW) Erwin-Schrödinger-Straße Gebäude 58 67663 Kaiserslautern Tel.: 0631 2017-0 info@ivw.uni-kl.de www.ivw.uni-kl.de	• Erforschung und Weiterentwicklung der Anwendungen und Anwendungsmöglichkeiten von Verbundwerkstoffen auf der Basis polymerer Matrixsysteme • Prozessorientierte Betrachtung der Wertschöpfungskette von den wissenschaftlichen Grundlagen bis zum Bauteil unter Integration der Kernkompetenzen „Berechnung und Konstruktion“, „Werkstoffe“ und „Verarbeitung“
RLP AcroScience GmbH Breitenweg 71 67435 Neustadt a. d. Weinstraße Tel.: 06321 671-429 info@agroscience.rlp.de www.agroscience.de	• Forschung und Entwicklung auf den Gebieten Biotechnologie und Agrarökologie im Zusammenhang mit Pflanzenproduktion, insbesondere von Sonderkulturbetrieben (Weinbau, Obstbau, Gartenbau und Sonstige) und verarbeitenden Betrieben, Förderung des Umwelt- und Naturschutzes, vor allem in landbaulich intensiv genutzten Regionen
Technologie-Institut für funktionale Kunststoffe und Oberflächen GmbH (TIFKO) Sandkauler Weg 1 56564 Neuwied Tel.: 02631 825333-0 info@tifko.de www.tifko.de	• Das Institut befindet sich im Aufbau. • Unterstützung von Industrie und Handwerk auf den Gebieten Funktionale Kunststoffe und Oberflächen • Initiierung, Durchführung von Projekten mit Ergebnistransfer u. a. auf den Gebieten Kunststoffeigenschaften, Verbundmaterialien, Verbindungstechnik, funktionalisierte Oberflächen sowie Materialprüfung • Unterstützung von Betrieben bei der Entwicklung neuer Produkte und Verfahren im Bereich der Fertigung und Produktion (von der grundsätzlichen Planung bis hin zur Endbearbeitung)
Technologie-Institut für Metall & Engineering GmbH (TIME) Koblenzer Straße 43 57257 Wissen/Sieg Tel.: 02742 91272-0 info@time-rlp.de www.time-rlp.de	• Unterstützung von Industrie und Handwerk auf dem Gebiet Metall und Engineering • Initiierung, Durchführung von Projekten mit Ergebnistransfer u. a. auf den Gebieten Simulation, Schweißen, Prototyping • Unterstützung von Betrieben bei der Entwicklung neuer Produkte und Verfahren im Bereich der Fertigung und Produktion (von der grundsätzlichen Planung bis hin zur Endbearbeitung)
TRON – Translationale Onkologie an der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz gGmbH Gebäude 708 Langenbeckstraße 1 55131 Mainz Tel.: 06131 178053 front-office@tron-mainz.de www.tron-mainz.de	• Erforschung und Entwicklung der Anwendungsmöglichkeiten der translationalen Onkologie • Wissens- und Technologietransfer insbesondere an mittelständische Unternehmen und Forschungseinrichtungen • Grundlegende FuE-Vorarbeiten sowie Wissenstransfer für die Entwicklung innovativer Diagnostika und Arzneimittel zur Behandlung von und Vorbeugung vor Krebserkrankungen und Erkrankungen des Immunsystems
Saarland	
Deutsches Forschungszentrum für künstliche Intelligenz GmbH (DFKI) Stuhlsatzenhausweg 3 (Geb. 43) 66123 Saarbrücken Tel.: 0681 302-5151 info@dfki.de www.dfki.de	• Forschung auf dem Gebiet innovativer Softwaretechnologien, Umsetzung von Spitzenforschung in praxisrelevante Anwendungen auf den Gebieten Wissensmanagement, Robotics Innovation Center, Sichere Kognitive Systeme, Innovative Retail Laboratory, Institut für Wirtschaftsinformatik, intelligente Kommunikationssysteme, Agenten und simulierte Realität, erweiterte Realität, Sprachtechnologie, intelligente Benutzerschnittstellen, innovative Fabriksysteme
Institut für Zukunftsenergiesysteme (IZES) an der Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes IT Park Saarland, Geb. A1 Altenkesseler Straße 17 66115 Saarbrücken Tel.: 0681 9762-840 izes@izes.de www.izes.de	• Angewandte Forschung und Entwicklung in den Feldern regenerative Energien, rationelle Energienutzung, Energiesystemtechnik und Zukunftsmärkte • Entwicklung und Analyse zukunftsfähiger Energiesysteme (v. a. Gebäude, Siedlungen, industrielle Produktionsprozesse) unter Berücksichtigung des Zusammenspiels von Energietechniken, Energiemärkten und Akteuren sowie in der Konzipierung marktorientierter Dienstleistungen

ZeMa – Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik gemeinnützige GmbH Gewerbepark Eschberger Weg Gebäude 9 66121 Saarbrücken Tel.: 06 81 85787-0 info@mechatronikzentrum.de www.mechatronikzentrum.de	• Industrienahe Entwicklung von Methoden und Produkten zur nachhaltigen Effizienzsteigerung industrieller Prozesse in den Bereichen Fluidmechatronik, Fertigungsprozessautomatisierung und Mikromechatronik • Produktivitäts- und Qualitätssteigerung durch Optimierung von Fertigungsprozesssteuerung und Entwicklung robuster Messsensorik für den Einsatz in komplexen Fertigungssystemen der produzierenden Industrie
Sachsen	
Geisteswissenschaftliches Zentrum Geschichte und Kultur Ostmitteleuropas e. V. (GWZO) an der Universität Leipzig Luppenstraße 1B 04177 Leipzig Tel.: 0341 97355-60 www.uni-leipzig.de/gwzo	Forschungsleitenden Perspektiven: • Perspektive I: Kulturtransfer in den inner- und überregionalen Beziehungen Ostmitteleuropas • Perspektive II: Bedingtheiten und Potenziale von Modernisierungsprozessen • Perspektive III: Nationale Identitätsbildungen Die Forschung der einzelnen Projektgruppen ist in sachliche Cluster zusammengefasst, die sich an den leitenden Fragestellungen des Forschungsprogramms des GWZO orientieren. • I. Grenzen, Grenzregionen, Grenzüberschreitungen • II. Kunst, Konfession, Repräsentation • III. Ethnische Vielfalt und multinationale Imperien • IV. Nationalisierung, Transnationalisierung, kulturelle Identität
Hannah-Arendt-Institut für Totalitarismusforschung e. V. (HAIT) an der Technischen Universität Dresden Helmholtzstraße 6 01069 Dresden Tel.: 0351 4633-2802 www.hait.tu-dresden.de	• Durchsetzung, Etablierung, Herrschaft und Verfall totalitärer Diktaturen und autoritärer Regime • Friedliche Revolution 1989/90 in der DDR und in Sachsen sowie die Entstehung des Freistaates Sachsen • Theorien totalitärer Herrschaft • Widerstand und Verfolgung in beiden deutschen Diktaturen • Transformationsprozesse in postsozialistischen Staaten • Politischer Extremismus
Institut für Sächsische Geschichte und Volkskunde e. V. Dresden (ISGV) Zellescher Weg 17 01069 Dresden Tel.: 0351 436165-0 www.isgv.de	• Erforschung der sächsischen Geschichte in ihren historischen Räumen bis zur Gegenwart • Volkskundliche Erforschung der alltäglichen Lebenswelten, auch im Verhältnis zwischen regionaler Eingrenzung und kulturellem Austausch
Kurt-Schwabe-Institut für Mess- und Sensortechnik e.V. Meinsberg (KSI) Kurt-Schwabe-Straße 4 04720 Ziegra-Knobelsdorf Tel.: 034327 608-0 www.ksi-meinsberg.de	• Physikalische Chemie und Elektrochemie • Sensortechnik (Chemosensorik, Biosensorik, Physikalische Sensorik, Hochtemperatursensorik) • Messtechnik (Strömungsmesstechnik, Elektrochemische Messtechnik, Analysenmesstechnik • Materialforschung (Sensormaterialien, Materialien für Brennstoffzellen)
Nanoelectronic Materials Laboratory gGmbH (NaMLab) an der Technischen Universität Dresden Nöthnitzer Straße 64 01187 Dresden Tel.: 0351 2124990-00 www.namlab.com	• Erforschung und Entwicklung nanoelektronischer Materialien für den Einsatz in – Halbleiterbauelementen – Energieumwandlungssystemen – Sensoren
Sächsische Akademie der Wissenschaften zu Leipzig (SAW) Karl-Tauchnitz-Straße 1 04107 Leipzig Tel.: 0341 71153-0 www.saw-leipzig.de	• Gemeinschaft von Gelehrten mit dem gemeinnützigen Zweck, die Wissenschaft zu pflegen, sie durch Forschungen zu erweitern und zu vertiefen, wissenschaftliche Unternehmungen anzuregen und zu fördern • Betreuung von Langfristvorhaben im Akademienprogramm (Finanzierung Bund–Land) mit Schwerpunkt Geisteswissenschaften und angrenzende Gebiete (bis 2014 auch Naturwissenschaften)
Simon-Dubnow-Institut für jüdische Geschichte und Kultur e. V. (DI) an der Universität Leipzig Goldschmidtstraße 28 04103 Leipzig Tel.: 0341 21735-50 www.dubnow.de	Erforschung jüdischer Lebenswelten im Kontext der • nicht jüdischen Umwelt • Kontakte und des Austauschs zwischen Juden Ost-, Mittel- und Westeuropas • Migrations-, Diplomatie-, Wissenschafts- und Geistesgeschichte
Verein für Kernverfahrenstechnik und Analytik Rossendorf e. V. (VKTA) Postfach 510119 01314 Dresden Tel.: 0351 260-3272 www.vkta.de	• Bearbeitung wissenschaftlich-technischer Aufgaben auf den Gebieten – Stilllegung und Entsorgung kerntechnischer Anlagen – Entsorgung von Kernmaterialien und sonstigen radioaktiven Stoffen – nukleare Analytik und Sanierung

Sachsen-Anhalt	
LEUCOREA – Stiftung des öffentlichen Rechts an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Collegienstraße 62 06886 Lutherstadt Wittenberg Tel.: 03491 466-100/-101/-102	• Die Stiftung unterstützt die Pflege und Entwicklung der Wissenschaften in Forschung, Lehre und Studium an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg und an den universitären Einrichtungen in Wittenberg. In einigen Forschungsprojekten beschäftigt sie sich mit Reformations- und Stadtgeschichte. • Weitere Einrichtungen: Wissenschaftszentrum Sachsen-Anhalt Lutherstadt Wittenberg (WZW), Institut für Hochschulforschung (HoF)
Institut der Feuerwehr Biederitzer Straße 5 39175 Heyrothsberge Tel.: 039292 61-02	• Interdisziplinär werden naturwissenschaftliche und technische Probleme des Brandschutzes (Schwerpunkt abwehrender Brandschutz) bearbeitet, wobei die Zielsetzung der Forschung anwendungsorientiert ist.
Schleswig-Holstein	
Brahms-Institut an der Musikhochschule Lübeck Jerusalemsberg 4 23568 Lübeck Tel.: 0451 1505-402 Brahms-Institut@mh-luebeck.de www.brahms-institut.de	• Weltweit größte private Brahms-Sammlung • Erweiterung, Bewahrung und wissenschaftliche Erschließung der Brahms-Sammlung • Präsentation der Sammlung
Institut für CIM-Technologie-Transfer Schwentinestraße 13 24149 Kiel Tel.: 0431 210-2800 www.cimtt-kiel.de	• Beratung von Unternehmen in den Bereichen rechnergestützte Produktionstechnik sowie Informations- und Unternehmensmanagement • Förderung der Wettbewerbsfähigkeit norddeutscher Unternehmen zum Ausbau der Wirtschaft des Landes Schleswig-Holstein • Unterstützung der FH Kiel in Lehre und Forschung
Institut für schleswig-holsteinische Zeit- und Regionalgeschichte an der Universität Flensburg (IZRG) Prinzenpalais 1b 24837 Schleswig Tel.: 04621 861890 sekretariat@izrg.de www.izrg.de	• Das IZRG erforscht und vermittelt die Geschichte der Demokratisierung und der Arbeiterbewegung, des Nationalsozialismus einschließlich seiner Vor- und Nachgeschichte, Wirtschafts- und Sozialgeschichte sowie die politische Zeitgeschichte in Schleswig-Holstein seit dem Beginn der Industrialisierung unter landes-, regional- und zeitgeschichtlichen Aspekten und im Kontext insbesondere der dänischen Geschichte.
Materialprüfanstalt Schleswig-Holstein Öffentliche Baustoffprüfstelle Bessemerstraße 7 23562 Lübeck Tel.: 0451 300-5147/-5131 www.mpa-sh.fh-luebeck.de	• Prüfung, Überwachung und Zertifizierung von Bauprodukten • Prüfung von Baustoffen und Bauteilen • Angewandte Forschung • Ingenieurberatung, Schulung • Ausbildung zu Baustoffprüfern
Stiftung Schleswig-Holsteinische Landesmuseen Schloss Gottorf 24837 Schleswig Tel.: 04621 813-0 www.schloss-gottorf.de	• Erforschung der in der Stiftung zusammengeführten Sammlungen • Anregung, Entwicklung, Koordinierung und Durchführung von Forschungsprogrammen und Forschungsarbeiten in den Bereichen Kunst und Kultur sowie Archäologie und Völkerkunde
Technologisches Zentrum an der Fachhochschule Lübeck Stephensonstraße 3 23562 Lübeck Tel.: 0451 300-5383 www.fh-luebeck.de	• Organisatorischer Zusammenschluss von technischen Einrichtungen, die sich mit Prüf-, Mess- und Untersuchungsaufgaben und Beratung befassen
Zentrum für baltische und skandinavische Archäologie (ZBSA) Stiftung Schloss Gottorf 24937 Schleswig Tel.: 04621 813-309 www.schloss-gottorf.de	• Archäologische Forschung im Nord- und Ostseeraum sowie in Skandinavien • Die Forschung umfasst Altsteinzeit (Paläolithikum), Mittelsteinzeit (Mesolithikum) sowie das erste nachchristliche Jahrtausend (Römische Kaiserzeit, Völkerwanderungszeit, Frühmittelalter/Wikingerzeit).
Thüringen	
Institut für Bioprozess- und Analysenmesstechnik e. V. Rosenhof 37308 Heilbad Heiligenstadt Tel.: 03606 671-0 iba@iba-heiligenstadt.de www.iba-heiligenstadt.de	• Fokus: „Biotechniques at Interfaces" für die Lebenswissenschaften • Funktionalisierung und Modifikation von Grenz- und Oberflächen • Biointerfaces • Elektro-/Bioimpedanzspektroskopie • Mikrofluidik • Online-Messtechnik, Sensoren, Biosensoren • Kultivierungstechniken, Fermentation, Prozessführung • Probenahmetechniken, Prozesskopplung • Biomaterialforschung

Institut für Mikroelektronik- und Mechatronik-Systeme gGmbH Ehrenbergstraße 27 98693 Ilmenau Tel.: 03677 6955-00 imms@imms.de www.imms.de	• Industrielle Elektronik und Messtechnik • Entwurf elektronischer Systeme • Mikroelektronische Schaltungstechnik • Mechatronik • System Design
Institut für Photonische Technologien e. V. Albert-Einstein-Straße 9 07745 Jena Tel.: 03641 2060-0 www.ipht-jena.de	• Innovative photonische Lösungen für Gesundheit, Umwelt, Sicherheit, Produktion und Energie – von der Idee bis zur fertigen Anwendung. • Applikative Forschungsschwerpunkte: Biophotonik, Faseroptik, Dünnschicht-Photovoltaik • Technologische Schwerpunkte: Photonische Systeme, Fasertechnologie, Mikro-/Nanotechnologie
Materialforschungs- und -prüfanstalt an der Bauhaus-Universität Weimar Coudraystraße 9 99423 Weimar Tel.: 03643 564-0 info@mfpa.de www.mfpa.de	• Anwendungsorientierte Forschung und Prüfungen für Baustoffe, Werkstoffe und Bauteile, Abwasseranlagen, Geokunststoffe und Böden • Dielektrische und zerstörungsfreie Messverfahren • Festigkeit von Bauteilen • Baustoffe für die Altbau- und Denkmalsanierung
Thüringer Landessternwarte Tautenburg Sternwarte 5 07778 Tautenburg Tel.: 036427 863-0 postmaster@tls-tautenburg.de www.tls-tautenburg.de	• Suche nach extrasolaren Planeten • Astroseismologie • Lebenszyklus von Sternen • Gamma-Ray Bursts • Entwicklung von Galaxien

Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V. Hofgartenstraße 8 80539 München Postfach 101062 80084 München Tel.: 089 2108-0 post@gv.mpg.de www.mpg.de	
Anschriften der Max-Planck-Institute	
Max-Planck-Institut für Biologie des Alterns Gleueler Straße 50a 50931 Köln Tel.: 0221 4726-0 info@age.mpg.de www.age.mpg.de	• Biologie der Mitochondrien • Biologische Mechanismen des Alterns • Molekulare Genetik des Alterns
Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie Deutscher Platz 6 04103 Leipzig Tel.: 0341 3550-0 info@eva.mpg.de www.eva.mpg.de	• Primatologie • Linguistik • Humanevolution • Evolutionäre Genetik • Vergleichende und Entwicklungspsychologie • Integrative Sozioökologie der Primaten • Molekulare Ökologie • Populationslinguistik • Vergleichende Populationslinguistik
Max-Planck-Institut für Astronomie Königstuhl 17 69117 Heidelberg Tel.: 06221 528-0 Sekretariat@mpia.de www.mpia-hd.mpg.de	• Stern- und Planetenentstehung • Galaxien und Kosmologie • Bildung von planetaren Bausteinen
Max-Planck-Institut für Astrophysik Karl-Schwarzschild-Straße 1 85748 Garching Tel.: 089 30000-0 info@mpa-garching.mpg.de www.mpa-garching.mpg.de	• Stellare Astrophysik • Hochenergie-Astrophysik • Kosmologie • Sterne, Astrophysik und chemische Evolution von Galaxien
Max-Planck-Institut für Bildungsforschung Lentzeallee 94 14195 Berlin Tel.: 030 82406-0 webmaster@mpib-berlin.mpg.de www.mpib-berlin.mpg.de	• Erziehungswissenschaft und Bildungssysteme • Geschichte der Gefühle • Adaptives Verhalten und Kognition • Entwicklungspsychologie • Emotion im Lebensverlauf: Dynamik und Kompetenzen
Max-Planck-Institut für bioanorganische Chemie Stiftstraße 34–36 45470 Mülheim an der Ruhr Tel.: 0208 306-4 hentschel@mpi-muelheim.mpg.de www.mpibac.mpg.de	• Biophysikalische Chemie • Bioanorganische Chemie • Künstliche Fotosynthese
Max-Planck-Institut für Biochemie Am Klopferspitz 18a 82152 Martinsried Tel.: 089 8578-1 webmaster@biochem.mpg.de www.biochem.mpg.de	• Molekulare Strukturbiologie • Zelluläre Strukturbiologie • Molekulare Medizin • Membran- und Neurophysik • Zelluläre Biochemie • Molekulare Zellbiologie • Proteomics und Signaltransduktion • Molekularbiologie • RNA-Biologie • Muskelbildung und Muskelfunktion in Drosophila • Erhaltung der Genomstabilität • Organellen – Architektur und Dynamik • Zelluläre Dynamik und Musterbildung
Max-Planck-Institut für Biogeochemie Hans-Knöll-Straße 10 07745 Jena Tel.: 03641 57-60 kontakt@bgc-jena.mpg.de www.bgc-jena.mpg.de	• Biogeochemische Prozesse • Biogeochemische Systeme • Integration biogeochemischer Kreisläufe • Biosphärische Theorie und Modellierung • Biogeochemische Modell-Daten-Integration • Organismische Biogeochemie

Max-Planck-Institut für molekulare Biomedizin Röntgenstraße 20 48149 Münster Tel.: 0251 835-8617 j.mueller-keuker@mpi-muenster.mpg.de www.mpi-muenster.mpg.de	• Zell- und Entwicklungsbiologie • Vaskuläre Zellbiologie • Gewebebiologie und Morphogenese
Max-Planck-Institut für Biophysik Max-von-Laue-Straße 3 60438 Frankfurt am Main Tel.: 069 6303-0 michael.lange@mpibp-frankfurt.mpg.de www.biophys.mpg.de	• Strukturbiologie • Molekulare Membranbiologie • Molekulare Neurogenetik • Theoretische Molekulare Biophysik • Rechnergestützte Strukturbiologie
Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie (Karl- Friedrich-Bonhoeffer-Institut) Am Faßberg 11 37077 Göttingen Tel.: 0551 201-0 ehoelsc@gwdg.de www.mpibpc.mpg.de	• Gene und Verhalten • Zelluläre Logistik • NMR-basierte Strukturbiologie • Theoretische und computergestützte Biophysik • Nanobiophotonik • Molekulare Entwicklungsbiologie • Neurobiologie • Zelluläre Biochemie • Membranbiophysik • Physikalische Biochemie • Schlaf und Wachsein • Biologische Mikro- und Nanotechnologie • Chromatin-Biochemie • Nukleinsäure modifizierende DNA-Katalysatoren • Biophysik der synaptischen Übertragung • Genexpression und Signalwirkung
Max-Planck-Institut für Chemie (Otto-Hahn-Institut) Joh.-Joachim-Becher-Weg 27 55128 Mainz Tel.: 06131 305-0 pr@mpch-mainz.mpg.de www.mpic.de Eine Außenstelle des Instituts befindet sich in Manaus/Brasilien.	• Biogeochemie • Partikelchemie • Chemie der Atmosphäre
Max-Planck-Institut für demografische Forschung Konrad-Zuse-Straße 1 18057 Rostock Tel.: 0381 2081-0 info@demogr.mpg.de www.demogr.mpg.de	• Altern und Langlebigkeit • Bevölkerung und Politik • Demografische Daten • Evolutionäre Biodemografie • Historische Demografie • Ökonomische und soziale Demografie • Statistische Demografie • Reproduktionskultur im Kontext niedriger Fertilität • Evolutionär-demografische Modelle des Alterns über den Lebensverlauf
Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme Sandtorstraße 1 39106 Magdeburg Tel.: 0391 6110-0 secretary@mpi-magdeburg.mpg.de www.mpi-magdeburg.mpg.de	• System- und signalorientierte Bioprozesstechnik • Physikalisch-chemische Grundlagen der Prozesstechnik • Physikalisch-chemische Prozesstechnik
Max-Planck-Institut für Dynamik und Selbst-organisation Am Fassberg 17 37077 Göttingen Tel.: 0551 5176-0 presse@ds.mpg.de www.ds.mpg.de	• Hydrodynamik, Strukturbildung und Nanobiokomplexität • Nicht lineare Dynamik • Dynamik komplexer Fluide • Biologische Physik und evolutionäre Dynamik • Entstehung von Turbulenz und Komplexität • Herzrhythmusstörungen • Netzwerk-Dynamik
Max-Planck-Institut für Eisenforschung Max-Planck-Straße 1 40237 Düsseldorf Tel.: 0211 6792-0 mpi@mpie-duesseldorf.mpg.de www.mpie.de	• Computergestütztes Materialdesign • Mikrostrukturphysik und Umformtechnik • Grenzflächenchemie und Oberflächentechnik

Max-Planck-Institut für Entwicklungsbiologie Spemannstraße 35 72076 Tübingen Tel.: 07071 601-350 Info@tuebingen.mpg.de www.eb.tuebingen.mpg.de	• Biochemie • Zellbiologie • Proteinevolution • Genetik • Evolutionsbiologie • Molekularbiologie • Neurobiologie des marinen Zooplanktons • Extrazellulärer Lipidstoffwechsel bei Drosophila • NMR-Spektroskopie von großen Molekülkomplexen • Strukturbiologie der Protein-Ubiquitinierung und die Zellpolarität
Max-Planck-Forschungsstelle für Enzymologie der Proteinfaltung Weinbergweg 22 06120 Halle/Saale Tel.: 0345 552-2801 niephagen@enzyme-halle.mpg.de www.enzyme-halle.mpg.de	• Enzymologie der Proteinfaltung • Hitzeschockproteine als enzymatische Faltungskatalysatoren • Amyloidfibrillen • Proteinmissfaltung und Krebspathogenese
Max-Planck-Institut für ethnologische Forschung Advokatenweg 36 06114 Halle/Saale Tel.: 0345 2927-0 webmaster@eth.mpg.de www.eth.mpg.de	• Sozialistisches und postsozialistisches Eurasien • Integration und Konflikt
Max-Planck-Institut für Evolutionsbiologie August-Thienemann-Straße 2 24306 Plön Tel.: 04522 763-0 webmaster@mpil-ploen.mpg.de www.mpil-ploen.mpg.de	• Evolutionsökologie • Evolutionsgenetik
Max-Planck-Institut für Festkörperforschung Heisenbergstraße 1 70569 Stuttgart Tel.: 0711 689-0 www@fkf.mpg.de www.fkf.mpg.de	• Theoretische Festkörperphysik • Präparative Festkörperchemie, Entwicklung moderner Materialien • Struktur und Dynamik stark korrelierter Elektronensysteme • Nanowissenschaften und Nanotechnologie • Magnetisch-elektrische Effekte in dimensionsreduzierten Materialien • Physikalische Festkörperchemie und Elektrochemie • Vielteilchentheorie der Elektronenkorrelation • Zusammenhänge Struktur – Bindung – Eigenschaften • Theorie von Halbleiter-Nanostrukturen • Organische Elektronik • Tunnelspektroskopie an stark korrelierten Elektronensystemen
Friedrich-Miescher-Laboratorium für biologische Arbeitsgruppen in der MPG Spemannstraße 39 72076 Tübingen Tel.: 07071 601-460 www.fml.tuebingen.mpg.de	• Dynamik der Kernhülle • Molekulare Mechanismen der Chromosomensegregation • Kohäsion von Schwesterchromatiden • Maschinelles Lernen in der Biologie
Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft Faradayweg 4–6 14195 Berlin Tel.: 030 8413-30 fhi@fhi-berlin.mpg.de www.fhi-berlin.mpg.de	• Chemische Physik • Molekülphysik • Ab-initio-Theorie der elektronischen Struktur • Anorganische Chemie • Ultraschnelle Oberflächendynamik • Ab-initio-basierte statistische Mechanik
Institut aufgeteilt in zwei Institute: **Max-Planck-Institut für Immaterialgüter- und Wettbewerbsrecht** Marstallplatz 1 80539 München Tel.: 089 24246-0 sylvia.kortuem@ip.mpg.de www.ip.mpg.de **Max-Planck-Institut für Steuerrecht und Öffentliche Finanzen** Marstallplatz 1 80539 München Tel.: 089 24246-0 brigitte.engel@tax.mpg.de www.tax.mpg.de	• Immaterialgüter- und Wettbewerbsrecht • Finanzwissenschaft • Unternehmens- und Steuerrecht

Max-Planck-Institut zur Erforschung von Gemeinschaftsgütern Poppelsdorfer Allee 45 53115 Bonn Tel.: 0228 91416-0 webmaster@coll.mpg.de www.coll.mpg.de	• Rechtswissenschaft • Wirtschaftswissenschaft • Intuitive Experten
Max-Planck-Institut für molekulare Genetik Ihnestraße 63–73 14195 Berlin Tel.: 030 8413-0 info@molgen.mpg.de www.molgen.mpg.de	• Entwicklungsgenetik • Analyse des Vertebratengenoms • Molekulare Humangenetik • Bioinformatik • Netzwerkanalyse • Interaktionsnetzwerke auf molekularer Ebene
Max-Planck-Institut zur Erforschung multireligiöser und multiethnischer Gesellschaften Hermann-Föge-Weg 11 37073 Göttingen Tel.: 0551 4956-0 info@mmg.mpg.de www.mmg.mpg.de	• Soziokulturelle Vielfalt • Religiöse Vielfalt • Migration und Transnationalismus
Max-Planck-Institut für Gesellschaftsforschung Paulstraße 3 50676 Köln Tel.: 0221 2767-0 info@mpi-fg-koeln.mpg.de www.mpi-fg-koeln.mpg.de	• Soziale Einbettung der Wirtschaft, insbesondere anhand der Untersuchung von Märkten; Organisationssoziologie, Soziologie der Erbschaft, soziologische Theorie • Soziale Bedingungen und Folgen flexibler Arbeitsmärkte, die Einheit des Kapitalismus, die Finanzkrise des Staates im Kapitalismus der Gegenwart, sozialwissenschaftliche Theorie und politische Praxis
Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik (Albert-Einstein-Institut) Am Mühlenberg 1 14476 Potsdam Tel.: 0331 567-70 office@aei.mpg.de www.aei-potsdam.mpg.de Teilinstitut Hannover des Max-Planck-Instituts für Gravitationsphysik (Albert-Einstein-Institut) Callinstraße 38 30167 Hannover Tel.: 0511 762-2356 office-hannover@aei.mpg.de www.aei.mpg.de/hannover-de	• Geometrische Analysis und Gravitation • Quantengravitation und vereinheitlichte Theorien • Astrophysikalische Relativitätstheorie • Dualität und integrable Strukturen • Kanonische und kovariante Dynamik der Quantengravitation • Experimentelle Relativität und Kosmologie • Laserinterferometrie und Gravitationswellen-Astronomie
Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung (W. G. Kerckhoff-Institut) Parkstraße 1 61231 Bad Nauheim Tel.: 06032 705-1 webmaster@mpi-bn.mpg.de www.mpi-bn.mpg.de/de	• Entwicklung und Umbau des Herzens • Pharmakologie • Entwicklung und Umbau der Lunge
Max-Planck-Institut für Hirnforschung Deutschordenstraße 46 60528 Frankfurt am Main Tel.: 069 96769-0 webmaster@brain.mpg.de www.brain.mpg.de	• Neurochemie • Neurophysiologie • Synaptische Plastizität • Neuronale Systeme und Kodierung • Kortikale Funktion und Dynamik
Max-Planck-Institut für Immunbiologie und Epigenetik Stübeweg 51 79108 Freiburg Tel.: 0761 5108-0 postmaster@immunbio.mpg.de www.immunbio.mpg.de	• Entwicklung des Immunsystems • Zelluläre und molekulare Immunologie • Molekulare Embryologie • Epigenetik • Biologie der funktionalen RNA im Hämato-Immunsystem • Epigenetische Regulation der Genexpression
Max-Planck-Institut für Infektionsbiologie Schumannstraße 21/22 10117 Berlin Tel.: 030 28460-0 sek@mpiib-berlin.mpg.de www.mpiib-berlin.mpg.de	• Immunologie • Molekulare Biologie • Zelluläre Mikrobiologie • RNA-Biologie • Molekulare Immunbiologie

Max-Planck-Institut für Informatik Stuhlsatzenhausweg 85 66123 Saarbrücken Tel.: 0681 9325-0 mpi@mpi-sb.mpg.de www.mpi-sb.mpg.de	• Bioinformatik und angewandte Algorithmik • Algorithmen und Komplexität • Computergrafik • Datenbanken und Informationssysteme • Rechnergestützte Genomik und Epidemiologie
Max-Planck-Institut für Kernphysik Saupfercheckweg 1 69117 Heidelberg Tel.: 06221 516-0 mpik@mpi-hd.mpg.de www.mpi-hd.mpg.de	• Gespeicherte und gekühlte Ionen • Teilchenphysik und Hochenergieastrophysik • Theoretische Quantendynamik und Quantenelektrodynamik • Teilchen- und Astroteilchenphysik • Experimentelle Mehrteilchen-Quantendynamik • Spektroskopie und Quantenkontrolle mit starken Laserfeldern im Attosekundenbereich
Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften Stephanstraße 1a 04103 Leipzig Tel.: 0341 9940-00 info@cbs.mpg.de www.cbs.mpg.de	• Neuropsychologie • Neurophysik • Kognitive Neurologie • Neurotypologie • Musikkognition und Handlung • Körperrepräsentation und Selbstkonzept • Neuronale Mechanismen zwischenmenschlicher Kommunikation
Max-Planck-Institut für Kohlenforschung (rechtsfähige Stiftung) Kaiser-Wilhelm-Platz 1 45470 Mülheim an der Ruhr Tel.: 0208 306-1 weidenthaler@mpi-muelheim.mpg.de www.kofo.mpg.de	• Metallorganische Chemie • Homogene Katalyse • Synthetische organische Chemie • Heterogene Katalyse • Theoretische Chemie • Stereoselektive Synthese und Katalyse
Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung Am Mühlenberg 1 14476 Potsdam Tel.: 0331 567-90 www@mpikg-golm.mpg.de www.mpikg.mpg.de	• Kolloidchemie • Biomaterialien • Theorie und Biosysteme • Grenzflächen • Biomolekulare Systeme
Max-Planck-Institut für biologische Kybernetik Spemannstraße 38 72076 Tübingen Tel.: 07071 601-561 holger.fischer@tuebingen.mpg.de www.kyb.tuebingen.mpg.de	• Kognitive Humanpsychophysik • Neurophysiologie kognitiver Prozesse • Multisensorische Wahrnehmung und Handlung
Max-Planck-Institut für Mathematik Vivatsgasse 7 53111 Bonn Tel.: 0228 402-0 dalitz@zib.de www.mpim-bonn.mpg.de	• Arithmetische algebraische Geometrie • Zahlentheorie, Modulformen • Differentialgeometrie • Topologie
Max-Planck-Institut für Mathematik in den Naturwissenschaften Inselstraße 22 04103 Leipzig Tel.: 0341 9959-50 webmaster@mis.mpg.de www.mis.mpg.de	• Wissenschaftliches Rechnen • Geometrische Methoden, komplexe Systeme • Informationstheorie kognitiver Systeme • Numerische Methoden für zeitabhängige akustische und elektromagnetische Probleme
Max-Planck-Institut für experimentelle Medizin Hermann-Rein-Straße 3 37075 Göttingen Tel.: 0551 3899-0 webadmin@em.mpg.de www.mpiem.gwdg.de	• Molekulare Neurobiologie • Neurogenetik • Molekulare Biologie neuronaler Signale • Zelluläre und molekulare Neurobiologie
Max-Planck-Institut für medizinische Forschung Jahnstraße 29 69120 Heidelberg Tel.: 06221 486-0 ramon@mpimf-heidelberg.mpg.de www.mpimf-heidelberg.mpg.de	• Biomedizinische Optik • Biomolekulare Mechanismen • Molekulare Neurobiologie • Entwicklungsgenetik des Nervensystems • Neurophysiologie des Verhaltens

Max-Planck-Institut für Intelligente Systeme Standort Stuttgart Heisenbergstraße 3 70569 Stuttgart Tel.: 0711 689-0 chefredakteur@mf.mpg.de www.mpi-stuttgart.mpg.de www.is.mpg.de	• Theorie inhomogener kondensierter Materie • Phasenumwandlungen, Thermodynamik und Kinetik • Moderne magnetische Materialien • Neue Materialien und Biosysteme • Nicht lineare optische Streuung in biologischen Systemen
Standort Tübingen Spemannstraße 41 72076 Tübingen Tel.: 07071 601 551 chefredakteur@mf.mpg.de www.is.mpg.de	• Maschinelles Sehen • Maschinelles Lernen
Max-Planck-Institut für Meteorologie Bundesstraße 53 20146 Hamburg Tel.: 040 41173-0 annette.kirk@zmaw.de www.mpimet.mpg.de	• Atmosphäre im Erdsystem • Land im Erdsystem • Ozean im Erdsystem • Meereis im Erdsystem
Max-Planck-Institut für marine Mikrobiologie Celsiusstraße 1 28359 Bremen Tel.: 0421 2028-50 contact@mpi-bremen.de www.mpi-bremen.de	• Molekulare Ökologie • Biogeochemie • Mikrobiologie • Nutrientgruppe • Biogeochemie von gelösten organischen Verbindungen im Ozean • Mikrobielle Fitness
Max-Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie Karl-von-Frisch-Straße 35043 Marburg Tel.: 06421 178-0 brandish@mpi-marburg.mpg.de www.mpi-marburg.mpg.de	• Mikrobielle Ökologie und Biogeochemie • Organismische Interaktionen • Ökophysiologie • Molekulare Biologie von Archaeen • Molekulare Geomikrobiologie
Max-Planck-Institut für Mikrostrukturphysik Weinberg 2 06120 Halle/Saale Tel.: 0345 5582-50 webmaster@mpi-halle.de www.mpi-halle.mpg.de	• Niedrigdimensionale Systeme: Bildung, Struktur und Eigenschaften • Materialien für Informations- und Telekommunikationstechnologien • Theorie der Eigenschaften von mikro- und nanostrukturierten Festkörpern
Max-Planck-Institut für Neurobiologie Am Klopferspitz 18a 82152 Martinsried Tel.: 089 8578-1 merker@neuro.mpg.de www.neuro.mpg.de	• Zelluläre und Systemneurobiologie • Neuronale Informationsverarbeitung • Molekulare Neurobiologie • Neuroimmunologie • Axonales Wachstum und Regeneration • Neuronale Kodierung visueller Signale im Netzwerk der Retina • Sensorische Neurogenetik • Synaptische Rezeptoren • Entwicklung neuronaler Verbindungen • Lernen und Gedächtnis in Drosophila
Max-Planck-Institut für neurologische Forschung mit Klaus-Joachim-Zülch-Laboratorien der Max-Planck-Gesellschaft und der medizinischen Fakultät der Universität zu Köln Gleueler Straße 50 50931 Köln Tel.: 0221 4726-0 info@nf.mpg.de www.nf.mpg.de	• In-vivo-NMR • Kortikale Netzwerke • Klinisches PET • Gentherapie und molekulare Bildgebung • Multimodale Bildgebung • Service-Gruppen • Funktionelle Krebsgenomforschung • Kognitive Neurologie
Max-Planck-Institut für chemische Ökologie Hans-Knöll-Straße 8 07745 Jena Tel.: 03641 57-0 webadmin@ice.mpg.de www.ice.mpg.de	• Molekulare Ökologie • Bioorganische Chemie • Biochemie • Evolutionäre Neuroethologie • Entomologie

Max-Planck-Institut für Ökonomik Kahlaische Straße 10 07745 Jena Tel.: 03641 686-5 webmaster@eocnmpg.de www.econ.mpg.de	• Strategische Interaktion • Evolutionsökonomik
Max-Planck-Institut für Ornithologie Eberhard-Gwinner-Straße 82319 Seewiesen bei Starnberg Tel.: 08157 932-0 egen@orn.mpg.de www.orn.mpg.de Vogelwarte Radolfzell, Teilinstitut des Max-Planck-Instituts für Ornithologie Schlossallee 2 78315 Radolfzell Tel.: 07732 1501-0 Apitz@orn.mpg.de www.orn.mpg.de	• Verhaltensneurobiologie • Verhaltensökologie und evolutionäre Genetik • Sinnesökologie • Tierbewegungen und Immunökologie
Max-Planck-Institut für molekulare Pflanzen-physiologie Am Mühlenberg 1 14476 Potsdam Tel.: 0331 567-80 contact@mpimp-golm.mpg.de www.mpimp-golm.mpg.de	• Organellenbiologie, Biotechnologie und molekulare Ökophysiologie • Metabolische Netzwerke • Molekulare Physiologie • Wechselwirkungen zwischen Pflanzen und Mikroben • Zellwände von Pflanzen
Max-Planck-Institut für Physik (Werner-Heisenberg-Institut) Föhringer Ring 6 80805 München Tel.: 089 32354-0 schieck@mppmu.mpg.de www.mppmu.mpg.de	• Experimentelle Hochenergiephysik • Phänomenologie der Hochenergiephysik • Theoretische Physik – mathematische Physik, Stringtheorie • Experimentelle Astroteilchenphysik • Teilchenphysik und Kosmologie: extragroße Dimensionen • Neutrinos und neue Physik
Max-Planck-Institut für Physik komplexer Systeme Nöthnitzer Straße 38 01187 Dresden Tel.: 0351 871-0 gneisse@mpipks-dresden.mpg.de www.mpipks-dresden.mpg.de	• Biologische Physik • Endliche Systeme • Kondensierte Materie
Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik Giessenbachstraße 85748 Garching Tel.: 089 30000-0 mpe@mpe.mpg.de www.mpe.mpg.de	• Optische und interpretative Astronomie • Infrarot- und Submillimeter-Astronomie • Theorie und komplexe Plasmen • Modellierung der Struktur des Universums
Max-Planck-Institut für chemische Physik fester Stoffe Nöthnitzer Straße 40 01187 Dresden Tel.: 0351 4646-0 cpfs@cpfs.mpg.de www.cpfs.mpg.de	• Chemische Metallkunde • Anorganische Chemie • Festkörperphysik • Physik korrelierter Materie
Max-Planck-Institut für die Physik des Lichts Günther-Scharowsky-Straße 1 91058 Erlangen Tel.: 09131 6877-100 www.mpl.mpg.de	• Optik und Information • Photonik und neue Materialien • Nicht lineare photonische Nanostrukturen • Integrierte Quantenoptik
Max-Planck-Institut für molekulare Physiologie Otto-Hahn-Straße 11 44227 Dortmund Tel.: 0231 133-0 info@mpi-dortmund.mpg.de ww.mpi-dortmund.mpg.de	• Systemische Zellbiologie • Physikalische Biochemie • Chemische Biologie

Max-Planck-Institut für Plasmaphysik Boltzmannstraße 2 85748 Garching Tel.: 089 3299-01 info@ipp.mpg.de www.ipp.mpg.de Teilinstitut Greifswald des Max-Planck-Instituts für Plasmaphysik Wendelsteinstraße 1 17491 Greifswald Tel.: 03834 882-001 info@ipp.mpg.de www.ipp.mpg.de	• Experimentelle Plasmaphysik • Materialforschung • Tokamakphysik • Stellaratortheorie
Max-Planck-Institut für Polymerforschung Ackermannweg 10 55128 Mainz Tel.: 06131 379-0 pr@mpip-mainz.mpg.de www.mpip-mainz.mpg.de	• Physik der Polymere • Materialeigenschaften der Polymere • Theorie der Polymersysteme • Präparative makromolekulare Chemie • Polymerspektroskopie • Physikalische Chemie der Polymere • Optische Spektroskopie angeregter Zustände
Max-Planck-Institut für ausländisches und internationales Privatrecht Mittelweg 187 20148 Hamburg Tel.: 040 41900-0 wesselburg@mpipriv.de www.mpipriv.de	• Europäisches und universelles Privat- und Wirtschaftsrecht • Ausländisches Recht, Rechtsvergleichung und Rechtsgeschichte • Internationales Privat- und Verfahrensrecht • Das Recht Gottes im Wandel: Rechtsvergleichung im Familien- und Erbrecht islamischer Länder
Max-Planck-Institut für Psychiatrie (Deutsche Forschungsanstalt für Psychiatrie) Kraepelinstraße 2 und 10 80804 München Tel.: 089 30622-1 webmaster@mpipsykl.mpg.de www.mpipsykl.mpg.de	• Psychiatrie: Depression, Angst, PTST, Schizophrenie, Demenz • Neurologie, Neuroradiologie: Physiologie des Schlafes, molekulare und klinische Psychopharmakologie, Genom- und Proteomforschung, Verhaltenspharmakologie, bildgebende Verfahren, Mausgenetik • Geschichte der Psychiatrie • Molekulare Neurobiologie
Max-Planck-Institut für Quantenoptik Hans-Kopfermann-Straße 1 85748 Garching Tel.: 089 32905-0 mpq-info@mpq.mpg.de www.mpq.mpg.de	• Theorie der Quantenphänomene • Laserspektroskopie • Attosekunden- und Hochfeldphysik • Quantendynamik • Ultraschnelle Quantenoptik • Photonik-Labor
Max-Planck-Institut für Radioastronomie Auf dem Hügel 69 53121 Bonn Tel.: 0228 525-0 postmaster@mpifr-bonn.mpg.de www.mpifr-bonn.mpg.de Darüber hinaus verfügt das MPI für Radioastronomie, Bonn, über eine Außenstelle in Bad Münstereifel (Nordrhein-Westfalen).	• Millimeter- und Submillimeter-Astronomie • Infrarot-Interferometrie, Theorie • Radioastronomie, Very-Long-Baseline Interferometrie • Radioastronomische Fundamentalphysik
Max-Planck-Institut für europäische Rechtsgeschichte Hausener Weg 120 60489 Frankfurt am Main Tel.: 069 78978-0 graeber@mpier.uni-frankfurt.de www.rg.mpg.de	• Rechtsgeschichte: Weltliches Recht und Kirchenrecht in Lateinamerika, Antike und Mittelalter, Osteuropa, Gesellschafts- und Geschichtstheorie Neuzeit, Öffentliches Recht, Rechtswissenschaftsgeschichte • Altersstufen im Recht und die Segmentierung von Lebensläufen

Max-Planck-Institut für Softwaresysteme Standort Kaiserslautern Gottlieb-Daimler-Straße, Gebäude 49 67633 Kaiserslautern Tel.: 0631 9303-9602 somieski@mpi-klsb.mpg.de www.mpi-sws.mpg.de	• Large Scale Internet Systems • Rigourous Software Engineering
Standort Saarbrücken Campus E 66123 Saarbrücken Tel.: 0681 9325-715 somieski@mpi-klsb.mpg.de www.mpi-sws.mpg.de	• Type Systems and Functional Programming • Vernetzte Systeme • Dependable Systems • Verifikationssysteme • Verteilte Systeme
Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung Max-Planck-Straße 2 37191 Katlenburg-Lindau Tel.: 05556 979-0 webmaster@linmpi.mpg.de www.linmpi.mpg.de	• Physik der Sonne und der Heliosphäre • Physik der Planeten und Kometen • Helio- und Asteroseismologie
Max-Planck-Institut für Sozialrecht und Sozialpolitik Amalienstraße 33 80799 München Tel.: 089 38602-0 info@mpisoc.mpg.de www.mpisoc.mpg.de	• Internationales und supranationales (europäisches) Sozialrecht und Sozialpolitiken, Gesundheitswesen und Krankenversicherung, Gleichbehandlung von Männern und Frauen beim sozialen Schutz • Munich Center for the Economics of Aging
Max-Planck-Forschungsgruppe für Stammzellalterung c/o Universität Ulm Albert-Einstein-Allee 11 89081 Ulm Tel.: 0731 50-36101 zibmt.molmed@uni-ulm.de www.uni-ulm.de/einrichtungen/instmolmed.html	• Stammzellbiologie, Stammzellalterung, Telomere
Max-Planck-Institut für ausländisches und internationales Strafrecht Günterstalstraße 73 79100 Freiburg Tel.: 0761 7081-1 j.kaspar@iuscrim.mpg.de m.hog@iuscrim.mpg.de www.iuscrim.mpg.de	• Strafrecht: Kriminalitätsbekämpfung in der „Weltgesellschaft" • Kriminologie: Strafverfahren und Sanktionen im Wandel; u.a. organisierte Kriminalität, Terrorismus – gesellschaftliche Wahrnehmungen und Reaktionen
Max-Planck-Forschungsgruppe für strukturelle Dynamik an der Universität Hamburg im Center for Free Electron Laser Science (CFEL) c/o DESY, Geb. 49 Notkestraße 85 22607 Hamburg Tel.: 040 8998 0 www.cfel.mpg.de	• Strukturelle Dynamik • Nutzung des XFEL-Röntgenlasers
Max-Planck-Institut für ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht Im Neuenheimer Feld 535 69120 Heidelberg Tel.: 06221 482-1 information@mpil.de www.mpil.de	• Völkerrecht • Recht der Europäischen Union • Rechtsvergleichung im öffentlichen Recht • Rechtsphilosophie und -theorie, Grundlagenfragen • Ethik und Recht im Bereich der Biotechnologie
Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte Boltzmannstraße 22 14195 Berlin Tel.: 030 22667-0 jsr@mpiwg-berlin.mpg.de www.mpiwg-berlin.mpg.de	• Ideale und Praktiken der Rationalität • Strukturwandel von Wissenssystemen • Experimentalsysteme und Räume des Wissens • Wissensgeschichte der Humandiversität • Konzepte und Modalitäten praktisch-technischen Wissens
Max-Planck-Institut für molekulare Zellbiologie und Genetik Pfotenhauerstraße 108 01307 Dresden Tel.: 0351 210-0 info@mpi-cbg.de www.mpi-cbg.de	• Motorproteine und das Zytoskelett • Bildung von Nervenzellen im zentralen Nervensystem von Säugetieren • Molekulare Mechanismen der Zellteilung • Zellpolarität und Zellmorphogenese • Molekulare Mechanismen des intrazellulären Transports • Strukturaufklärung am Proteinabbau beteiligter Proteine • Cortex movements and cell division

Max-Planck-Institut für Pflanzenzüchtungsforschung Carl-von-Linné-Weg 10 50829 Köln Tel.: 0221 5062-0 webmaster@mpiz-koeln.mpg.de www.mpiz-koeln.mpg.de	• Entwicklungsbiologie der Pflanzen • Pflanzenzüchtung und Genetik • Molekulare Pflanzengenetik • Molekulare Phytopathologie
Anschriften der Max-Planck-Institute im Ausland	
Bibliotheca Hertziana – Max-Planck-Institut für Kunstgeschichte Palazzo Zuccari Via Gregoriana, 28 00187 Rom Italien Tel.: +39 6 699931 institut@biblhertz.it www.biblhertz.it	• Malerei und Bildkünste der Frühen Neuzeit • Architekturgeschichte der Frühen Neuzeit
Kunsthistorisches Institut in Florenz – Max-Planck-Institut Via Giuseppe Giusti 44 50121 Firenze Italien Tel.: +39 5 524911-1 verwaltung@khi.fi.it www.khi.fi.it	• Kunstgeschichte Italiens und des Mittelmeerraumes von der Spätantike bis zur Renaissance: Bild, Ding, Kunst • Italienische Kunstgeschichte der Neuzeit im europäischen Kontext • Das wissende Bild
Max-Planck-Institut für Psycholinguistik Wundtlaan 1 6525 XD Nijmegen Niederlande Tel.: +31 24 3521-911 secretariat@mpi.nl www.mpi.nl	• Sprachverstehen • Sprachproduktion • Spracherwerb • Evolutionäre Prozesse in Sprache und Kultur • Kommunikation vor der Sprache • Sprache und Genetik
Max Planck Florida Institute 5353 Parkside Drive MC 19-RE Jupiter FL 33458-2906 USA Tel.: +1 561 624 6977 info@maxplanckflorida.org www.maxPlanckflorida.org	• Bioimaging

Projektträger	
Projektträger des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF)	
AiF Forschung Technik Kommunikation GmbH Goltensteinstraße 91 50968 Köln Tel.: 0221 37680-0 norbert.esser@aif-ftk-gmbh.de www.aif-ftk-gmbh.de	• Forschung an Fachhochschulen
Deutsches Elektronen-Synchrotron (DESY) Notkestraße 85 22603 Hamburg Tel.: 040 8998-3702 pt@desy.de pt.desy.de	• Naturwissenschaftliche Grundlagenforschung
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) Heinrich-Konen-Straße 1 53227 Bonn Tel.: 0228 3821-100 norbert.könig@dlr.de www.pt-dlr.de	• Gesundheitsforschung • Biomedizin • Arbeitsgestaltung • Globaler Wandel • Nachhaltigkeit in Produktion und Dienstleistung • Chancengleichheit, Genderforschung • Neue Medien in der Beruflichen Bildung • Hochschulforschung • Geistes- und Sozialwissenschaften • Sozialökologische Forschung • Spitzencluster • Bildungshäuser • Informationstechnik • Neue Instrumente und Programme • Innovationsförderung • Empirische Bildungsforschung Zukunft, Bildung und Betreuung/Alphabetisierung • Lernen vor Ort • Perspektive Berufsabschluss • Chancengerechtigkeit und Teilhabe • Berufsbildungsexport • Technologieorientierte Kompetenzmessung in der beruflichen Bildung • Qualität der Hochschullehre
Forschungszentrum Jülich GmbH (FZJ) 52425 Jülich Tel.: 02461 61-4622 c.stienen@fz-juelich.de www.fz-juelich.de/ptj	• Biotechnologie • Nanomaterialien/Neue Werkstoffe • Unternehmen Region • System Erde • Forschung für Nachhaltigkeit • Spitzencluster-Wettbewerb • Förderinitiative Forschungscampus • Naturwissenschaftliche Grundlagenforschung • Biomedizinische Forschung • Grundlagenforschung Energie • Forschung für Nachhaltigkeit, Ergebnisverbreitung/Internationalisierung • Spitzenforschung und Innovation in den neuen Ländern
Sondervermögen Großforschung im Karlsruher Institut für Technologie (KIT) Projektträger Karlsruhe Produktion und Fertigungstechnologien (PTKA-PFT) Postfach 36 40 76021 Karlsruhe Tel.: 07247 82-5280 info@ptka.kit.edu www.kit.edu	• Produktions- und Fertigungstechnologien • Wassertechnologie und Entsorgung • Nachwuchsförderung nuklearer Sicherheitsforschung • Spitzencluster
Helmholtz-Zentrum für Schwerionenforschung (GSI) Postfach 11 05 52 64220 Darmstadt Tel.: 06159 71-2628 gsi-pt@gsi.de www.gsi.de	• Hadronen- und Kernphysik (HKP)

VDI Technologiezentrum GmbH VDI-Platz 1 40468 Düsseldorf Tel.: 0211 6214-401 vditz@vdi.de www.vditz.de	• Neue Werkstoffe/Nanotechnologie • Optische Technologien • Elektroniksysteme/Elektromobilität • Sicherheitsforschung • Innovationsallianz Molekulare Bildgebung • Spitzencluster
VDI/VDE Innovation + Technik GmbH Steinplatz 1 10623 Berlin Tel.: 030 310078-0 vdivde-it@vdivde-it.de www.vdivde-it.de	• Foresight • Innovations- und Technikanalyse (ITA) • Mikrosystemtechnik • Validierungsforschung • Offene Hochschulen • Spitzencluster
Förderberatung „Forschung und Innovation des Bundes“ Projektträger Jülich (PTJ) Forschungszentrum Jülich GmbH Zimmerstraße 26–27 10969 Berlin Gebührenfreies Servicetelefon Forschungsförderung: 0800 262-3008 KMU-Förderung: 0800 262-3009 beratung@foerderinfo.bund.de www.foerderinfo.bund.de	
Projektträger des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi)	
Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungs-vereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF) Geschäftsstelle Berlin Tschaikowskistraße 49 13156 Berlin Tel.: 030 48163-451 zim@aif-in-berlin.de www.zim-BMWi.de	• FuE-Kooperationsprojekte im Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM- KOOP) • Abwicklung des Vorgängerprogramms PRO INNO II
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) Projektträger Luftfahrtforschung Königswinterer Straße 522–524 53227 Bonn Tel.: 0228 447662 marianne.weiss@dlr.de www.dlr.de/pt-lf Besucheranschrift Joseph-Schumpeter-Allee 1 53227 Bonn	• Administrative und fachliche Betreuung des Luftfahrtforschungsprogramms der Bundesregierung im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie • Nationale Kontaktstelle für interessierte Kreise an Forschungsvorhaben der EU im Luftfahrtbereich
Deutsches Zentrum für luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) Projektträger Konvergente IKT/Multimedia Linder Höhe 51147 Köln Tel.: 02203 601-4090 horst.blume@dlr.de www.pt-multimedia.de	• Förderung von Forschung und Entwicklung konvergenter Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) im Rahmen von Technologiewettbewerben • Strategische Leitprojekte und Technologietransfer
Euronorm GmbH Stralauer Platz 34 10243 Berlin Tel.: 030 97003-041 info@inno-watt.de www.inno-watt.de	• Einzelbetriebliche FuE-Projekte im Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM-SOLO) • Förderung von Innovationsmanagement in kleinen Unternehmen • Unterstützung der gemeinnützigen externen Industrieforschungseinrichtungen in den neuen Bundesländern bei Forschung und Entwicklung zur nachhaltigen Stärkung der Innovationskraft der ostdeutschen Wirtschaft (INNO-KOM-Ost) • Abwicklung des Vorgängerprogramms Industrielle Vorlaufforschung • Abwicklung des Programms INNO-WATT
F.A.Z.-Institut für Management-, Markt- und Medien-informationen TOP-Team Mainzer Landstraße 199 60326 Frankfurt am Main Tel.: 069 7591-2167 mail@top-online.de www.top-online.de	• Technologieorientiertes Besuchs- und Informationsprogramm (TOP)

Forschungszentrum GmbH Projektträger Jülich (PTJ) 52425 Jülich Tel.: 02461 619430 www.fz-juelich.de/ptj	• 5. Energieforschungsprogramm „Innovation und neue Energietechnologien“ der Bundesregierung • Forschungsförderung der Schifffahrt und Meerestechnik • Förderlinie „Gründungen und junge Technologieunternehmen“ • Förderprogramm „SIGNO – Schutz von Ideen für die gewerbliche Nutzung“ incl. KMU-Patentaktion
Sondervermögen Großforschung beim Karlsruher Institut für Technologie Hermann-von-Helmholtz-Platz 1 76344 Eggenstein-Leopoldshafen Tel.: 07247 82-4851 www.ptka.kit.edu	• Beliehener Projektträger für die Förderung grundlagenorientierter Forschung zur Endlagerung radioaktiver Abfälle
Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRs) mbH Schwertnergasse 1 50667 Köln Tel.: 0221 2068-0 www.grs.de	• Beliehener Projektträger für die Förderung von Reaktorsicherheitsforschung
VDI/VDE Innovation + Technik GmbH Projektträger InnoNet Steinplatz 1 10623 Berlin Tel.: 030 310078-0 vdivde-it@vdivde-it.de.de www.vdivde-it.de	• Netzwerkprojekte im Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM-NEMO) • Abwicklung der Vorgängerprogramme NEMO und InnoNet • Impulsprogramm zur Verbesserung der Materialeffizienz (einzelbetriebliche Beratung und Materialeffizienznetzwerke) • Initiative „Kompetenznetze Deutschland“
TÜV Rheinland Consulting GmbH Zentralbereich Forschungsmanagement Projektträger Mobilität und Verkehrstechnologien Am Grauen Stein 33 51105 Köln Tel.: 0221 806-4141 www.tuvpt.de	• Verkehrsforschung • Mobilität und Verkehrstechnologien • Elektromobilität – Förderprogramm Antriebskonzepte für Elektro- und Hybridfahrzeuge
Auskunftsstelle BMWi-Förderung: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) Förderberatung Scharnhorststraße 34–37 10115 Berlin Tel.: 030 2014-8000, 01888 615-8000 foerderberatung@BMWi.bund.de www.BMWi.bund.de	
Projektträger des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV)	
Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) Deichmanns Aue 29 53179 Bonn Tel.: 0228 6845-0 info@ble.de www.ble.de	• Innovationsförderung in den Bereichen Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz • Ökologischer Landbau und andere nachhaltige Formen der Landwirtschaft • Extramurale Ressortforschung • Modell- und Demonstrationsvorhaben
Fachagentur nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR) Hofplatz 1 18276 Gülzow Tel.: 03843 6930-0 info@fnr.de www.fnr.de	• Nachwachsende Rohstoffe • Bioenergie • Stoffliche Nutzung • Markteinführung
Projektträger des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)	
Forschungszentrum Jülich GmbH **Projektträger Jülich (PTJ)** Geschäftsbereich EEN 52425 Jülich Tel.: 02461 61-0 f.stubenrauch@fz-juelich.de www.fz-juelich.de/ptj	• Erneuerbare Energien (außer Bioenergie)

VDI/VDE Innovation + Technik GmbH Projektträger VDI/VDE-IT Steinplatz 1 10623 Berlin Tel.: 030 310078-0 vdivde-it@vdivde-it.de www.vdivde-it.de	• Elektromobilität
Projektträger des Bundesministeriums für Gesundheit (BMG)	
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) Projektträger Gesundheitsforschung Heinrich-Konen-Straße 1 53227 Bonn Tel.: 0228 3821-210 siegfried.schneider@dlr.de www.pt-dlr.de/pt	Der PT im DLR betreut folgende ressortspezifische Vorhaben des BMG: • Aktionsplan zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit • Zukunftswerkstatt Demenz des BMG • Nationaler Krebsplan • Strategie der Bundesregierung zur Förderung der Kindergesundheit • Modellmaßnahmen sowie FuE-Vorhaben auf dem Gebiet des Drogen- und Suchtmittelmissbrauchs • Sicherung der Qualität im Gesundheitswesen • Finanzielle Fragen der Pflegeversicherung, Modellprogramme, Finanzhilfen • Versorgungsforschung • Infektionsgeschehen, insbesondere Antibiotikaresistenzen
Projektträger des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBs)	
Forschungszentrum Jülich GmbH Projektträger Jülich (PTJ) 52425 Jülich Tel.: 02461 614622 www.fz-juelich.de/ptj	• Förderprogramm Elektromobilität (2. Konjunkturprogramm) • Innovationsprogramm Wasserstoff und Brennstoffzellentechnologie • Innovationswettbewerb Wirtschaft trifft Wissenschaft

Raumfahrtmanagement	
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) – Raumfahrtmanagement Königswinterer Straße 522-524 53227 Bonn Tel.: 0228 447 298 frank.schmidt-hohagen@dlr.de www.dlr.de/rd	• Betreuung und Integration aller deutschen Raumfahrtaktivi-täten: Nationales Raumfahrtprogramm, Forschungs- und Entwicklungsprogramm „Weltraum“ des DLR, deutsche Bei-träge zur Europäischen Weltraumorganisation (ESA), Euro-päische Organisation zur Nutzung meteorologischer Satelli-ten (EUMETSAT) • Betreuung der Themen Raumfahrt und Sicherheitsfor-schung im sechsten und siebten EU-Forschungsrahmenprogramm

Stiftung caesar	
Stiftung caesar (center of advanced european studies and research) Ludwig-Erhard-Allee 2 53175 Bonn Tel.: 0228 9656-0 office@caesar.de www.caesar.de	• Neurowissenschaften • Sensorische Prozesse • Molekulare Ursachen neurodegenerativer Erkrankungen • Einsatz mikroskopischer und spektroskopischer Methoden in den Neurowissenschaften („Neurophotonik“)

Stiftung Deutsche Geisteswissenschaftliche Institute im Ausland (DGIA) Geschäftsstelle Rheinallee 6 53173 Bonn Tel.: 0228 37786-0 dgia@Stiftung-dgia.de www.Stiftung-dgia.de	
Deutsches Forum für Kunstgeschichte Paris (DFK Paris) 45, rue des Petits Champs 75002 Paris Frankreich Tel. : +33 1 426067-82 contact@dt-forum.org www.dt-forum.org	• Förderung der deutschen Frankreichforschung in der Kunstgeschichte • Steigerung des Interesses der französischen Geisteswissenschaften an der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit deutscher Kunst und Kunstgeschichte • Transfer und Veröffentlichung von Forschungsleistungen
Deutsches Historisches Institut London (DHI London) 17 Bloomsbury Square London WC1A 2NJ Großbritannien Tel.: +44 20 7309-2050 ghil@ghil.ac.uk www.ghil.ac.uk	• Britisch-deutsche Beziehungen • Empire und Commonwealth • Englische Sozialgeschichte
Deutsches Historisches Institut in Moskau (DHI Moskau) c/o APK Worldwide Courier GmbH Desenißstraße 54 22083 Hamburg Tel.: +7 499 744-4562 dhi@dhi-moskau.org www.dhi-moskau.org	• Erforschung der neueren russischen bzw. sowjetischen und deutschen Geschichte im internationalen Kontext • Wechselseitige Vermittlung der deutschen bzw. russischen Historiografie • Erschließung archivalischer Quellen • Veranstaltung von Vorträgen und Konferenzen
Deutsches Historisches Institut in Paris (DHI Paris) 8, rue du Parc-Royal 75003 Paris Frankreich Tel.: +33 1 42 7156-16 info@dhi-paris.fr www.dhi-paris.fr	• Sozialgeschichte der Spätantike und des frühen Mittelalters in Gallien • Papsturkunden in Frankreich • Frankreich in Europa zwischen Humanismus und Absolutismus • Deutsche Besatzung in Frankreich 1940–1944 • Deutsch-französische Wirtschaftsbeziehungen im 20. Jahrhundert
Deutsches Historisches Institut in Rom (DHI Rom) Via Aurelia Antica, 391 00165 Roma Italien Tel.: +39 06 6604921 post@dhi-roma.it www.dhi-roma.it	• Erforschung der deutsch-italienischen Beziehungen in Mittelalter und Neuzeit • Herausgabe von Nuntiaturberichten, Repertorium Germanicum (Nachweis deutscher Personen und Orte in päpstlichen Registern), Italia Pontificia (Papsturkunden) • Musikgeschichte
Deutsches Historisches Institut Warschau (DHI Warschau) Palac Karnickich Aleje Ujazdowskie 39 00-540 Warszawa Polen Tel.: +48 22 525-8300 dhi@dhi.waw.pl www.dhi.waw.pl	• Erforschung der deutsch-polnischen Beziehungen, Fragen der vergleichenden Geschichte Deutschlands und Polens und Historiografie • Veröffentlichung von Forschungsergebnissen und Quellen zu den deutsch-polnischen Beziehungen • Vermittlung wissenschaftlicher Kontakte zwischen Polen und Deutschland sowie zu wissenschaftlichen Einrichtungen anderer Staaten
Deutsches Historisches Institut Washington D.C. (DHI Washington) 1607 New Hampshire Avenue NW Washington D.C. 20009 USA Tel.: +1 202 3873355 info@ghi-dc.org www.ghi-dc.org	• Vergleichende Forschung zu politischen, gesellschaftlichen, kulturellen und intellektuellen Entwicklungen in Deutschland und den USA • Deutschland und die Vereinigten Staaten im Kalten Krieg • Deutsch-amerikanische Beziehungen im internationalen Kontext • Einzelstudien zur Sozialgeschichte und politischen Geschichte der USA und Deutschland
Deutsches Institut für Japanstudien in Tokyo (DIJ Tokio) Jochi Kioizaka Bldg. 2F 7-1 Kioicho, Chiyoda-ku Tokyo 102-0094 Japan Tel.: +81 3 3222-5077 dijtokyo@dijtokyo.org www.dijtokyo.org	• Erforschung des modernen Japans und der deutsch-japanischen Beziehungen in den Geistes-, Sozial- und Wirtschaftswissenschaften • Vermittlung der Ergebnisse japanischer Forschung nach Deutschland • Beratung, Auskunftserteilung und Vermittlung wissenschaftlicher Kontakte

Orient-Institut Beirut (OI Beirut) Rue Hussein Beyhum P. O. Box 2988 Beirut Libanon Tel.: +9611372940 oib@netgate.com.lb www.oidmg.org	• Historische und gegenwartsbezogene Forschung • Arabistik, Islamwissenschaft, Semitistik • Wissenschaft vom christlichen Orient, Osmanistik, Iranistik • Regionalbezogene Forschungen in den Geistes- und Sozialwissenschaften
Orient-Institut Istanbul (OI Istanbul) Susam Sokak 16/18, D. 8 80060 Istanbul-Cihangir Türkei Tel.: +90 212 2936067 oiist@oidmg.org www.oidmg.org/istanbul	• Historische und gegenwartsbezogene Forschung • Turkologie • Osmanistik, Zentralasienwissenschaft • Islamwissenschaft, Iranistik • Regionalbezogene Forschungen in den Geistes- und Sozialwissenschaften

Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e.V.		
Geschäftsstelle Leibniz-Gemeinschaft Post- und Hausanschrift: Chausseestraße 111 10115 Berlin Tel.: 030 206049-0 info@leibniz-gemeinschaft.de www.wgl.de	**Bonn-Büro** Leibniz-Gemeinschaft Bonn-Büro Hausanschrift: Eduard-Pflüger-Straße 55 53113 Bonn Postanschrift: Postfach 12 01 69 53043 Bonn Tel.: 0228 30815-0	**Brüssel-Büro** Leibniz-Gemeinschaft Brüssel-Büro Rue du Commerce 31 1000 Brüssel Belgien Tel.: +32 2 504606-0

Anschriften der Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft in Deutschland	
Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL) – Leibniz-Forum für Raumwissenschaften Hohenzollernstraße 11 30161 Hannover Tel.: 0511 34842-0 arl@arl-net.de www.arl-net.de	Forschungsfelder: • Bevölkerung, Sozialstruktur, Siedlungsstruktur • Wirtschaft, Technik, Infrastruktur • Natürliche Ressourcen • Räumliche Planung, raumbezogene Politik Aktuelle Themen: • Klimawandel und Raumentwicklung • Maritime Raumordnung • Aufgaben einer strategischen Regionalplanung für eine nachhaltige regionale Entwicklung • Postfossile Mobilität und Raumentwicklung
Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin (BNI) Bernhard-Nocht-Straße 74 20359 Hamburg Tel.: 040 42818-0 bni@bnitm.de www.bnitm.de Kooperatives Forschungs- und Ausbildungszentrum mit der Universität Kumasi (Ghana) www.kccr-ghana.org	• Erforschung tropentypischer Erkrankungen und neu auftretender Infektionskrankheiten • Parasitologie • Virologie • Immunologie • Epidemiologie • Klinische Forschung und Labordiagnostik • Laboratorien der höchsten biologischen Sicherheitsstufe (BSL4) und Sicherheitsinstektarium (BSL3) • Nationales Referenzzentrum für tropische Infektionserreger • WHO-Kooperationszentrum für hämorrhagische Fieberviren • Referenzlabor für SARS • Medizinische Reise- und Impfberatung • Zusammenarbeit mit Bundeswehr zur medizinischen Versorgung für Einsätze in den Tropen
BIPS – Institut für Epidemiologie und Präventionsforschung (assoziiertes Mitglied) Achterstraße 30 28359 Bremen Tel.: 0421 218-56750 kontakt@bips.uni-bremen.de www.bips.uni-bremen.de	• Arzneimittelepidemiologie und klinische Epidemiologie • Epidemiologie arbeits- und umweltbedingter Erkrankungen (insbesondere Krebsepidemiologie) • Epidemiologie des Alterns • Epidemiologie Lebensstil assoziierter Erkrankungen (insbesondere Adipositasforschung) • Genetische Epidemiologie • Primärprävention und Gesundheitsförderung • Epidemiologische Methodenforschung • Forschung mit Sekundärdaten und Registern • Frauen- und Geschlechterforschung • Gesundheitsberichterstattung
Deutsche Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie SdöR (DFA) Liese-Meitner-Straße 34 85354 Freising Tel.: 089 289-14170 dfa@lrz.tum.de www.dfal.de	• Herausgabe von Nährwerttabellen • Charakterisierung aromarelevanter Verbindungen in Lebensmitteln • Struktur-Wirkungs-Beziehungen bei Biopolymeren • Verbesserung der Lebensmittelqualität durch technologische Verfahren • Nachweis, Analytik und Minimierung unerwünschter Lebensmittelinhaltsstoffe • Physiologische Wirkung von Lebensmittelinhaltsstoffen • Molekularbiologische Grundlagen der Geruchswahrnehmung

Deutsche Zentralbibliothek für Medizin ZB MED Medizin. Gesundheit. Gleueler Straße 60 50931 Köln Tel.: 0221 478-7070 info@zbmed.de www.zbmed.de ZB MED Ernährung. Umwelt. Agrar. Nußallee 15a 53115 Bonn Tel.: 0228 73-3400 info-bonn@zbmed.de	• Langzeitarchivierung gedruckter und elektronischer Medien, national und international • Virtuelle Fachbibliotheken (MEDPILOT, GREENPILOT) • Intelligentes Retrieval • Open-Access-Portale (GMS, ElliNET) • Volltextbeschaffung • DOI-Vergabestelle für Medizin • Recherchedienste • Informationskompetenz • Current-Contents-Medizin für Deutschland (CC MED) • Fachspezifische Nationallizenzen • Retrodigitalisierung
Deutsche Zentralbibliothek für Wirtschaftswissenschaften/Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft (ZBW) Standort Kiel Düsternbrooker Weg 120 24105 Kiel Tel.: 0431 8814-555 info@zbw.de www.zbw.eu Standort Hamburg Neuer Jungfernstieg 21 20354 Hamburg Tel.: 040 42834-219 info@zbw.eu www.zbw.eu	• Infrastruktureinrichtung für die Wirtschaftsforschung • Langzeitarchivierung gedruckter und elektronischer Medien, national und international • Virtuelle Fachbibliothek EconBiz • Open-Access-Portale • Elektronische Volltexte • Recherchedienste • Überregionale Literaturbeschaffung und -lieferung • Publikationsdienste • Angewandte Forschung in den Disziplinen Medieninformatik und Informationswissenschaften (Forschungsthemen: Open Access, Web 2.0, Semantische Technologien, Forschungsdaten/Dateninfrastrukturen, Usability)
Deutsches Bergbau-Museum (DBM) Am Bergbaumuseum 28 44791 Bochum Tel.: 0234 5877-0 info@bergbaumuseum.de www.bergbaumuseum.de	• Montanarchäologie und Archäometrie • Bergbau im Mittelalter • Geschichte des modernen Bergbaus • Dokumentation und Schutz von (bergbaulichem) Kulturgut • Präsentation des Themas Bergbau
Deutsches Diabetes-Zentrum (DDZ) Leibniz-Zentrum für Diabetes-Forschung an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf Auf'm Hennekamp 65 40225 Düsseldorf Tel.: 0211 3382-0 kontakt@ddz.uni-duesseldorf.de www.ddz.uni-duesseldorf.de	• Früherkennung, Prävention, Diagnostik und Therapie des Diabetes mellitus und seiner Komplikationen • Molekulare Grundlagen zur Entstehung von Adipositas, Insulinresistenz und Typ-2-Diabetes • Molekulare Mechanismen in der Diagnose und Behandlung des Diabetes • Metabolische, immunologische, genetische und umweltbezogene Prädiktoren des Diabetes und seiner Komplikationen • Epidemiologie, Versorgungsforschung und Gesundheitsökonomie des Diabetes • Diabetes-Informationsdienst zur Bereitstellung qualitätsgesicherter, aktueller Informationen zum Diabetes
Deutsches Forschungsinstitut für öffentliche Verwaltung Speyer AdöR (FÖV) Freiherr-vom-Stein-Straße 2 67346 Speyer Tel.: 06232 654-385 foev@foev-speyer.de www.foev-speyer.de	• Bürger, Staat und Aufgaben • Öffentlicher Dienst und Organisation • Planung und Entscheidung • Öffentliche Finanzen und Wirtschaftspolitik • Gesetzgebung und Rechtspolitik • Gesetzesfolgenabschätzung und Evaluation • Moderne Verwaltungssprache • E-Government • Public Private Partnerships
Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke SdöR (DIfE) Arthur-Scheunert-Allee 114/116 14558 Nuthetal Tel.: 033200 88-2335 presse@www.dife.de www.dife.de	• Ursachen des metabolischen Syndroms, das durch Symptome wie Bluthochdruck, Übergewicht, Insulinresistenz und einen gestörten Fettstoffwechsel charakterisiert ist • Folgeerkrankungen des metabolischen Syndroms, beispielsweise Typ-2-Diabetes, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Krebs • Untersuchung des Präventionspotenzials der Ernährung bei Erkrankungen wie Krebs, Herzinfarkt und Typ-2-Diabetes (EPIC-Studie) • Erstellen einer Datenbasis, um neue Präventionsstrategien, Therapien und wissenschaftlich basierte Ernährungsempfehlungen zu entwickeln • Biologische Grundlagen der Geschmackswahrnehmung, der Nahrungsauswahl und des Ernährungsverhaltens

Deutsches Institut für Erwachsenenbildung e. V. (DIE) Heinemannstraße 12–14 53175 Bonn Tel.: 0228 3294-0 info@die-bonn.de www.die-bonn.de	Das DIE: • ist die zentrale Einrichtung für Wissenschaft und Praxis der Weiterbildung in Deutschland, • fungiert als Seismograf, Analysator, Forum, Impulsgeber und Grundversorger für die Wissenschaft und Praxis der Weiterbildung, • erbringt eigene Forschungs- und Entwicklungsarbeiten, • konzipiert, initiiert und evaluiert Modelle, Konzepte und Forschungen der Erwachsenenbildung, • trägt maßgeblich zum Aufbau und Erhalt von Strukturen der Weiterbildung bei, • stellt wissenschaftsbasierte Fachinformationssysteme für Wissenschaft und Praxis bereit, • arbeitet mit Einrichtungen und Organisationen der Praxis und Forschung im In- und Ausland zusammen.
Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF) Schloßstraße 29 60486 Frankfurt am Main Tel.: 069 24708-0 dipf@dipf.de www.dipf.de Standort Berlin: Bibliothek für Bildungsgeschichtliche Forschung Warschauer Straße 34–38 10243 Berlin Tel.: 030 293360-0	Bildungsforschung: • Erforscht , misst und bewertet die Qualität und Wirkung pädagogischer Prozesse in Schule und Unterricht und die Entwicklung von Schülerkompetenzen • Forscht und berät zu Steuerungsprozessen und grundlegenden Problemen des Bildungswesens • Bildung und Entwicklung – analysiert die Voraussetzungen und Bedingungen erfolgreichen Lernens Bildungsinformation: • Bietet Informations- und Beratungsleistung für alle Bereiche des Bildungswesens und begleitet die Angebote durch informationswissenschaftliche Forschung • Bibliothekarische und archivarische Dienstleistungen
Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung e.V. (DIW) Mohrenstraße 58 10117 Berlin Tel.: 030 89789-0 kundenservice@diw.de www.diw.de	• Beobachtung, Erforschung und Prognose wirtschaftlicher Vorgänge im In- und Ausland • Beratung von Politik und Wirtschaft • Forschungsspektrum reicht von der kurzfristigen Konjunkturbetrachtung und der Beantwortung aktueller wirtschafts- und finanzpolitischer Fragen bis hin zur Projektion und Beurteilung langfristiger Veränderungen sowohl in der Gesamtwirtschaft als auch in einzelnen Wirtschaftszweigen. • Der soziale Wandel ist Gegenstand der Haushaltsbefragungen des sozioökonomischen Panels (SOEP).
Deutsches Museum AdöR (DM) Museumsinsel 1 80538 München Tel.: 089 2179-1 presse@deutsches-museum.de www.deutsches-museum.de Außenstellen: Verkehrszentrum, Oberschleißheim, Bonn	• Sammeln, Erschließen und Ausstellen der materiellen Kultur von Naturwissenschaft und Technik • Erforschung und Vermittlung von naturwissenschaftlichem und technischem Wissen • Forschungsunterstützung durch Sammlungen, Bibliothek und Archiv • Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik • Museologische Forschung, Objekt- und Restaurierungsforschung • Gläserne Wissenschaft
Deutsches Primatenzentrum GmbH (DPZ) Kellnerweg 4 37077 Göttingen Tel.: 0551 3851-0 info@dpz.eu www.dpz.eu	• Infektionsforschung • Organismische Primatenbiologie • Neurowissenschaften • Cost Center Primatenhaltung
Deutsches Rheumaforschungszentrum (DRFZ) Charitéplatz 1 10117 Berlin Tel.: 030 28460-793 info@drfz.de www.drfz.de	• Epidemiologie: Kerndokumentation der Rheumazentren, Kinder-Kerndokumentation, RABBIT – Deutsches Biologika-Register; JuMBO – Biologika-Register für junge Erwachsene • Experimentelle Rheumatologie • Immunologisches Gedächtnis • Molekulare und zelluläre Krankheitsprozesse • Zellbiologie • Intravitalmikroskopie • Entwicklung von Behandlungsstrategien für die klinische Anwendung • Flow Cytometry Core Facility (Durchflusszytometrie) • Bioinformatik Core Facility • Immunmonitoring Core Facility • Regine von Ramin Labor für Molekulare Rheumatologie: Mikrodissektion
Deutsches Schifffahrtsmuseum SdbR (DSM) Hans-Scharoun-Platz 1 27568 Bremerhaven Tel.: 0471 48207-0 info@dsm.museum www.dsm.museum	• Schiffsarchäologie • Vorindustrielle Schifffahrt in Mitteleuropa • Deutsche Schifffahrt in der Frühen Neuzeit • Auswirkungen der Industrialisierung auf die deutsche Handelsschifffahrt • Geschichte der Erforschung der Meere und der Nutzung ihrer Ressourcen

DSMZ – Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen GmbH Inhoffenstraße 7b 38124 Braunschweig Tel.: 0531 2616-0 contact@dsmz.de www.dsmz.de	• Sammlung, Erhaltung und Bereitstellung der biologischen Vielfalt von Mikroorganismen, Zellkulturen und Pflanzenviren • Identifizierung von Mikroorganismen und Überprüfung der Authentizität von Kulturen • Internationale Hinterlegungsstelle für Mikroorganismen im Rahmen von Patenthinterlegungen • Sicherheitshinterlegungen
Fachinformationszentrum (FIZ) Karlsruhe – Leibniz-Institut für Informationsinfrastruktur Hermann-von Helmholtz-Platz 1 76344 Eggenstein-Leopoldshafen Tel.: 07247 808-555 contact@fiz-karlsruhe.de www.fiz-karlsruhe.de	• Innovative Informationsdienstleistungen zu Wissenschaft und Technik, einschließlich Patentinformation • Förderung von Wissenschaft und Forschung von der Datenerhebung bis zur Publikation, Advancing Science • Entwicklung/Betrieb von STN International, international führender Online-Service für Patent- und Forschungsinformation • KnowEsis, innovative E-Science-Infrastrukturen für Forschungs-Communities • Aufbau/Betrieb von Datenbanken/Wissenschaftsportalen auf den Gebieten Energie, Kristallografie, Mathematik und Informatik • Volltextvermittlungsservice FIZ AutoDoc • Aus- und Fortbildung von Fachleuten für Dokumentation und Information sowie Informationstechnologien
Fachinformationszentrum Chemie GmbH (FIZ Chemie Berlin) Franklinstraße 11 10587 Berlin Tel.: 030 39977-0 info@fiz-chemie.de www.chemistry.de	• Chemieinformationssysteme – online, offline und gedruckt • Chemie-Internetdienste • Digitale Aufbereitung naturwissenschaftlicher Dokumente, Suchmaschinentechnologie • Chemie-Workshops zur Informationsrecherche • Multimediale Chemie-Lernumgebung
Ferdinand-Braun-Institut – Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH) im Forschungsverbund Berlin e.V. Gustav-Kirchhoff-Straße 4 12489 Berlin Tel.: 030 6392-2600 fbh@fbh-berlin.de www.fbh-berlin.de	• Laserdioden hoher Leistung und Brillanz • Hybride Diodenlasersysteme • Galliumnitrid (GaN)-Laser und -LEDs • GaN-Leistungselektronik • Mikrowellen-GaN-Leistungstransistoren und integrierte Schaltkreise (MMICs) • ICs für Mikrowellen-Frontends bis 100 GHz • Elektromagnetische Simulation, Modellierung, Hochfrequenzmesstechnik • Mikrowellenplasmen • Terahertz-Elektronik • GaN-HVPE
Forschungszentrum Borstel SdbR (FZB) – Leibniz-Zentrum für Medizin und Biowissenschaften Parkallee 1–40 23845 Borstel Tel.: 04537 188-0 fzb@fz-borstel.de www.fz-borstel.de	• Entzündliche Erkrankungen der Lunge • Forschungsschwerpunkte: Infektion, Allergie & Asthma • Nationales Referenzzentrum für Mykobakterien • Mitglied des Deutschen Zentrums für Lungenforschung • Mitglied des Deutschen Zentrums für Infektionsforschung • Partner im Exzellenzcluster „Inflammation at Interfaces“
Georg-Eckert-Institut für internationale Schulbuchforschung Celler Straße 3 38114 Braunschweig Tel.: 0531 59099-31 info@gei.de www.gei.de	Programmatische Schwerpunkte sind: • die vergleichende Analyse geteilter oder strittiger Werte und die Reflexion hieraus erwachsender Konfliktpotenziale und Lösungsansätze; • die Untersuchung spezifischer Erinnerungsmuster in Schulbüchern sowie der damit einhergehenden Repräsentationen von historischen Erfahrungen und Raumkonzepten; • die Erforschung von – über Schulbücher vermittelten – Selbst- und Fremdbildern sowie damit verbundenen Konstruktionsmustern kollektiver Deutungen und Identitäten; • die Analyse soziokultureller Kontexte, in denen schulisches Wissen im globalen Zeitalter produziert, vermittelt und angeeignet wird.
Germanisches Nationalmuseum SdöR (GNM) Kartäusergasse 1 90402 Nürnberg Tel.: 0911 1331-0 info@gnm.de www.gnm.de	• Sammeln, Erschließen und Erforschen der Kunst- und Kulturgeschichte des deutschen Sprachraums, insbesondere der darstellenden Kunst sowie der materiellen Kultur • Erarbeitung und Durchführung von Dauer- und Sonderausstellungen • Publikation von Sammlungskatalogen • Durchführung wissenschaftlicher Tagungen

GESIS – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften e.V. B2, 1 68159 Mannheim Tel.: 0621 1246-0 info@gesis.org www.gesis.org Standort Köln: Unter Sachsenhausen 6–8 50667 Köln Tel.: 0221 47694-0 Standort Berlin: Schiffbauerdamm 19 10117 Berlin Tel.: 030 233611-0	GESIS hat die satzungsgemäße Aufgabe, durch Grundlagenforschung sozialwissenschaftliche Untersuchungsansätze und Forschungsinstrumente zu entwickeln und zu verbessern. Das Angebot gliedert sich entlang eines Forschungsdatenzyklus, der von der Datenrecherche bis zu deren Analyse reicht: • Dauerbeobachtung gesellschaftlicher Entwicklungen in nationaler, international vergleichender und historischer Perspektive • Akquisition, Erschließung und Dokumentation sozialwissenschaftlicher Daten, Literatur- und Forschungsinformationen • Umfassende Aufbereitung nationaler und internationaler Studien für Sekundäranalysen einschließlich ihrer Standardisierung und Harmonisierung • Schaffung eines benutzerfreundlichen Zugangs zu den Informationen und Daten in sozialwissenschaftlichen Portalen und Kommunikationsnetzwerken • Begleitende Forschung auf dem Gebiet der Methoden der empirischen Sozialforschung • Beratung der Profession in methodischen Fragen • Durchführung von Referenzstudien für die Sozialwissenschaften • Aus- und Weiterbildung auf diesen Gebieten
GIGA – German Institute of Global and Area Studies. Leibniz-Institut für Globale und Regionale Studien SdbR (GIGA) Neuer Jungfernstieg 21 20354 Hamburg Tel.: 040 42825-593 info@giga-hamburg.de www.giga-hamburg.de	• Area Studies und Comparative Area Studies • Politische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklungen in Afrika, Asien, Lateinamerika und Nahost • Legitimität und Effizienz politischer Systeme • Gewalt und Sicherheit • Sozioökonomische Herausforderungen in der Globalisierung • Macht, Normen und Governance in den internationalen Beziehungen • Regionale Führungsmächte in Asien, Afrika, Lateinamerika und Nahost
Herder-Institut e.V. (HI) Gisonenweg 5–7 35037 Marburg Tel.: 06421 184-0 mail@herder-institut.de www.herder-institut.de	Unterstützung der historischen sowie kunst- und kulturhistorischen Forschung zu Ostmitteleuropa durch: • Forschungsbibliothek: Bibliothek, Bibliografieportal, Zeitungs-, Zeitungsausschnitt- und Musikaliensammlung, Fachportale • Wissenschaftliche Sammlungen: Bildarchiv, Karten- und Dokumentensammlung • Stipendienprogramm mit 1- bis 3-monatiger Laufzeit Eigene Forschung: • zur Geschichte, Kunst und Kultur Ostmitteleuropas • Forschung in (inter-)nationalen Projektzusammenhängen • strukturierte Doktorandenausbildung/Postdocs Transferleistungen durch: • Tagungs- und Ausstellungsprogramm • Verlag (u. a. Zeitschrift für Ostmitteleuropa-Forschung)
Hessische Stiftung Friedens- und Konfliktforschung SdöR (HSFK) Baseler Straße 27–31 60329 Frankfurt am Main Tel.: 069 959104-0 info@hsfk.de www.hsfk.de	• Grundlagen für politische Konflikte und Frieden weltweit • Internationale Beziehungen • Zusammenhänge zwischen Frieden, Gerechtigkeit und gutem Regieren sowie zwischen Demokratie und Frieden • Sicherheits- und Weltordnungspolitik, Rüstungskontrolle • Internationale Organisationen und Völkerrecht • Private Akteure und Konflikte im transnationalen Raum • Herrschaft und gesellschaftlicher Frieden, Krisenprävention • Größte Fachbibliothek in Deutschland zur Friedens- und Konfliktforschung mit DFG-Sondersammlung zur US-Außenpolitik • Mitglied im Exzellenzcluster „Die Herausbildung normativer Ordnungen“ der Goethe-Universität Frankfurt
ifo Institut – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung an der Universität München e.V. (ifo) Poschingerstraße 5 81679 München Tel.: 089 9224-0 ifo@ifo.de www.cesifo-group.de Außenstelle: Dresden	• Angewandte Wirtschaftsforschung • Beratung von Politik und Öffentlichkeit • Dienstleistungen für Forscher, Wirtschaft, Staat und Öffentlichkeit • Konjunktur und Befragungen • Öffentlicher Sektor • Sozialpolitik und Arbeitsmärkte • Humankapital und Innovation • Industrieökonomik und neue Technologien • Energie, Umwelt und erschöpfbare Ressourcen • Internationaler Institutionenvergleich • Außenhandel
IHP – Leibniz-Institut für Innovative Mikroelektronik GmbH Im Technologiepark 25 15236 Frankfurt/Oder Tel.: 0335 5625-0 ihp@ihp-microelectronics.com www.ihp-microelectronics.com	• Erforschung und Entwicklung von Si-basierten Systemen, Höchstfrequenz-Schaltungen und -Technologien für die drahtlose und Breitbandkommunikation • Demonstration von Prototypen auf System- und Schaltkreisebene • Modulare Erweiterung von Silizium-CMOS-Technologien • Multiprojekt Wafer (MPW) und Prototyping Service mit schnellen SiGe-BiCMOS-Technologien • Synergien von Materialforschung, Prozesstechnologien, Schaltkreis- und Systemdesign

IlS – Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung gGmbH (IlS) (assoziiertes Mitglied) Brüderweg 22–24 44135 Dortmund Tel.: 0231 9051-0 ils@ils-forschung.de www.ils-forschung.de	• Neue Urbanisierungsprozesse im europäischen Kontext – Zukünfte des Städtischen • Stadtentwicklung und Mobilität • Stadtentwicklung und Städtebau
Institut für Deutsche Sprache (IDS) Stiftung des bürgerlichen Rechts R5, 6–13 68161 Mannheim Tel.: 0621 1581-0 webmaster@ids-mannheim.de www.ids-mannheim.de	• Wissenschaftliche Forschung und Dokumentation der deutschen Sprache in ihrem gegenwärtigen Gebrauch und in ihrer neueren Geschichte • Linguistische Datenverarbeitung (Textkorpora, Datenbanken) • Zusammenarbeit mit anderen Einrichtungen ähnlicher Zielsetzung im In- und Ausland (Forschungsbibliothek, Gästebetreuung)
Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel SdöR (IfW) Hindenburgufer 66 24105 Kiel Tel.: 0431 8814-1 info@ifw-kiel.de www.ifw-kiel.de	• Internationale Wirtschaft und internationale Wirtschaftspolitik • Wirtschaftspolitische Maßnahmen für eine nachhaltige Entwicklung • Makroökonomische Aktivität und Politik
Institut für Wirtschaftsforschung Halle e.V. (IWH) Kleine Märkerstraße 8 06108 Halle (Saale) Tel.: 0345 775360 presse@iwh-halle.de www.iwh-halle.de	• Wirtschaftliche Prognosen und Politikanalysen (Ostdeutschland, Gesamtdeutschland, Europäische Union, mittel- und osteuropäische Transformationsländer) • Demografie, Humankapitalbildung • Internationale Finanzmärkte, Banken, realwirtschaftliche Entwicklung • Regionale Entwicklung, interregionale Ausgleichsmechanismen, Arbeitsmärkte • Transformationsprozesse • Wissen und Innovation, Technologietransfer • Kommunale Entwicklungsstrategien, Stadtentwicklung • Übergreifende Erfahrungen der Systemtransformation in den neuen Ländern und Ostmitteleuropa
Institut für Wissensmedien (IWM) „Stiftung Medien in der Bildung SbR“ Schleichstraße 6 72076 Tübingen Tel.: 07071 979-0 info@iwm-kmrc.de www.iwm-kmrc.de	• Wissenserwerb und Wissenskommunikation mit digitalen Technologien • Psychologische Lehr-/Lernforschung • Förderung institutioneller (Schule, Hochschule) und informeller (Internet, Arbeitsplatz) medienbezogener Lernprozesse • Empirische Bildungs- und Medienforschung im WissenschaftsCampus Tübingen
Institut für Zeitgeschichte München-Berlin SdbR (IfZ) Leonrodstraße 46b 80636 München Tel.: 089 12688-0 ifz@ifz-muenchen.de www.ifz-muenchen.de Abteilung Berlin Abteilung Auswärtiges Amt Dokumentation Obersalzberg (Berchtesgaden)	• Erforschung der großen zeitgeschichtlichen Epochen und Zäsuren des 20. Jahrhunderts • Vergleichende europäische Zeitgeschichte • Vorgeschichte und Geschichte der Diktaturen im 20. Jahrhundert (Schwerpunkt Nationalsozialismus) • Historische Demokratieforschung • SBZ/DDR-Forschung im europäischen Kontext • Herausgabe der Akten zur Auswärtigen Politik der Bundesrepublik Deutschland • Ständige Ausstellung: Geschichte des Obersalzbergs und der NS-Diktatur
Kiepenheuer-Institut für Sonnenphysik SdöR (KIS) Schöneckstraße 6 79104 Freiburg Tel.: 0761 3198-0 secr@kis.uni-freiburg.de www.kis.uni-freiburg.de Außenstelle: Observatorio del Teide, Teneriffa (Spanien)	• Feinstruktur von Konvektion und Magnetfeld der Sonnenoberfläche • Aufbau und Struktur von Sonnenflecken und des 22-jährigen magnetischen Zyklus • Sonnenkorona • Instrumentelle Entwicklung
Leibniz-Institut für Agrarentwicklung in Mittel- und Osteuropa SdöR (IAMO) Theodor-Lieser-Straße 2 06120 Halle Tel.: 0345 2928-110 iamo@iamo.de www.iamo.de	• Analyse des Strukturwandels und andauernder Entwicklungsdefizite in der Agrar- und Ernährungswirtschaft sowie in den ländlichen Räumen Mittel- und Osteuropas, der sich erweiternden Europäischen Union, aber auch Zentral- und Ostasiens • Politikreformen, institutioneller Wandel, Marktorientierung und Unternehmenswachstum als Strategien zur Bewältigung internationaler Integrationsprozesse sowie globaler Herausforderungen des Wettbewerbs, technischen Fortschritts und Umweltschutzes im Agrar- und Ernährungssektor • Beschäftigung und Lebensverhältnisse im ländlichen Raum • Nachhaltige Landnutzung und Agrarpotenziale in Eurasien

Leibniz-Institut für Agrartechnik Potsdam-Bornim e.V. (ATB) Max-Eyth-Allee 100 14469 Potsdam-Bornim Tel.: 0331 5699-0 atb@atb-potsdam.de www.atb-potsdam.de	Entwicklung nachhaltiger Technologien für eine ressourceneffiziente und CO_2-neutrale Nutzung biologischer Systeme zur Erzeugung von Lebensmitteln, Rohstoffen und Energie: • Technik und Verfahren in Pflanzenbau und Tierhaltung (Precision Agriculture & Horticulture) • Qualität und Sicherheit von Lebens- und Futtermitteln (sensorgestützte Kontroll- und Regelstrategien, nicht invasive Methoden) • Stoffliche und energetische Nutzung von Biomasse (Wertstoffe und Energieträger aus Roh- und Reststoffen, Bioraffinerie- und Kaskadennutzungskonzepte, Biogas & Biokohle) • Bewertung des Technikeinsatzes in Agrarsystemen (Wasser- und Energieeffizienz)
Leibniz-Institut für Altersforschung – Fritz-Lipmann-Institut e.V. (FLI) Beutenbergstraße 11 07745 Jena Tel.: 03641 6563-33 wissdir@fli-leibniz.de www.fli-leibniz.de	• Mechanismen der Alterung von Zellen und Organismen • Mechanismen der Entstehung altersbedingter Erkrankungen (Neurodegeneration, Krebs, Organversagen)
Leibniz-Institut für Angewandte Geophysik AdöR (LIAG) Stilleweg 2 30655 Hannover Tel.: 0511 643-2302 poststelle@liag-hannover.de www.liag-hannover.de	• Erforschung des nutzbaren Untergrundes durch Erkunden von Schlüsselstrukturen und geogenen physikalischen Prozessen im Vorfeld wirtschaftlicher Nutzung, zum Schutz der Umwelt, zur Daseinsvorsorge • Methodenentwicklung und Objektforschung zu angewandter Geophysik, geothermischer Energie, Geochronologie, Fachinformationssystemen
Leibniz-Institut für Arbeitsforschung an der TU Dortmund (IfADo) Ardeystraße 67 44139 Dortmund Tel.: 0231 1084-0 gude@ifado.de www.ifado.de	• Lebens- und verhaltenswissenschaftliche Forschung zur Förderung von Gesundheit und Leistungsfähigkeit bei der Arbeit • Bewertung gesundheitlicher Risiken durch chemische, physiologische und psychische Belastungen und Entwicklung präventiver Maßnahmen • Gestaltung von Arbeit und Arbeitsumwelt nach ergonomischen Kriterien • Förderung von Gesundheit und Leistungsfähigkeit durch individuelles Training
Leibniz-Institut für Astrophysik Potsdam SdbR (AIP) An der Sternwarte 16 14482 Potsdam Tel.: 0331 7499-0 info@aip.de www.aip.de Außenstellen: Bornim, Tremsdorf, Teneriffa	• Extragalaktische Astrophysik und Kosmologie • Kosmische Magnetfelder, Sonnen- und Sternenaktivität • Entwicklung von Forschungsinfrastruktur und -technologie
Leibniz-Institut für Atmosphärenphysik e.V. an der Universität Rostock (IAP) Schloßstraße 6 18225 Kühlungsborn Tel.: 038293 68-100 luebken@iap-kborn.de www.iap-kborn.de Außenstelle: Juliusruh (Rügen)	• Erforschung der Mesosphäre in mittleren und polaren Breiten • Kopplung der atmosphärischen Schichten • Langfristige Veränderungen in der mittleren Atmosphäre
Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik SdöR a.d. Universität Kiel (IPN) Olshausenstraße 62 24098 Kiel Tel.: 0431 880-5084 csec@ipn.uni-kiel.de www.ipn.uni-kiel.de	• Klärung von Zielen mathematisch-naturwissenschaftlicher Bildung • Forschung zur Kompetenzentwicklung in der Mathematik und den Naturwissenschaften • Auf die Naturwissenschaften und die Mathematik bezogene Lehr-/Lernforschung • Entwicklung, Umsetzung und Prüfung innovativer Konzepte für den mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht • Forschung zu pädagogisch-psychologischer Diagnostik • Pädagogisch-psychologische Methodenforschung • Bildungsmonitoring • Untersuchungen zum außerschulischen Lernen • Untersuchungen zur Talentförderung
Leibniz-Institut für experimentelle Virologie SdbR (HPI) Martinistraße 52 20251 Hamburg Tel.: 040 48051-0 hpi@hpi.uni-hamburg.de www.hpi-hamburg.de	• Struktur und Funktion von Viren • Wechselwirkung zwischen Viren und ihrem Wirt • Pathogenese und Therapie von Viruserkrankungen • Virale und zelluläre Onkogene und Tumorsuppressorgene • Tiermodelle genetischer und viraler Erkrankungen • Infektions- und Tumorimmunologie • Zelluläre Fehlregulationen

Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoff-forschung Dresden e.V. (IFW) Helmholtzstraße 20 01069 Dresden Tel.: 0351 4659-0 postmaster@ifw-dresden.de www.ifw-dresden.de	Das IFW Dresden betreibt moderne Werkstoffwissenschaft auf naturwissenschaftlicher Grundlage und spannt dabei einen Bogen vom Erkenntnisfortschritt auf den Gebieten Physik und Chemie bis zur technologischen Vorbereitung neuer Materialien und Produkte. Forschungsgebiete: • Supraleitung und Supraleiter • Magnetismus und Magnetwerkstoffe • Molekulare Nanostrukturen und molekulare Festkörper • Metastabile Legierungen • Verspannungsgetriebene Architekturen und Phänomene
Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau Großbeeren/Erfurt e.V. (IGZ) Theodor-Echtermeyer-Weg 1 14979 Großbeeren Tel.: 033701 7813 igzev@igzev.de www.igzev.de Standort Erfurt Kühnhäuser Straße 101 99189 Erfurt Tel.: 036201 7850 igzev@erfurt.igzev.de	• Gartenbaupraxis und moderne Produktion • Nutzung biologischer Regelungssysteme im Gartenbau • Gartenbau, Umwelt und Verbraucher • Globale Änderungen und Gartenbau
Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnen-fischerei (IGB) im Forschungsverbund Berlin e.V. Müggelseedamm 310 12587 Berlin Tel.: 030 64181-601 co@igb-berlin.de www.igb-berlin.de Standort Stechlinsee Alte Fischerhütte 2 16775 Stechlin Tel.: 033082 699-0	• Struktur und Funktion aquatischer Systeme • Interaktion Mensch–Gewässerökosystem: Freizeitfischerei, Ökotoxikologie • Gewässer als vernetzte Ökosysteme: vernetzen Land mit Meer, Grundwasser, regulieren Nährstoff- und Kohlenstoffhaushalt • Nachhaltige Aquakultur • Erhalt aquatischer Biodiversität: Wiederansiedlung Stör, BioFresh: Informationsplattform zur Biodiversität im Süßwasser • Strategien für die Sanierung und Restaurierung von Gewässern • Umweltobservatorien zur Klimafolgeforschung: Stechlin-, Müggelsee und Spree
Leibniz-Institut für Katalyse e.V. an der Universität Rostock (LIKAT) Albert-Einstein-Straße 29a 18059 Rostock Tel.: 0381 1281-0 info@catalysis.de www.catalysis.de	• Angewandte homogene und heterogene Katalyse • Anorganische und organische Chemie • Reaktionstechnik • Chemische Analytik • Theorie der Katalyse
Leibniz-Institut für Kristallzüchtung (IKZ) im Forschungsverbund Berlin e.V. Max-Born-Straße 2 12489 Berlin Tel.: 030 6392-3000 cryst@ikz-berlin.de www.ikz-berlin.de	• Entwicklung von Züchtungs-, Bearbeitungs- und Charakterisierungsverfahren für Massivkristalle und kristalline Gebilde mit Abmessungen im Mikro- und Nanometerbereich und von materialübergreifenden Kristallzüchtungstechnologien • Modellierung/Erforschung der Kristallwachstums- und Kristallzüchtungsprozesse • Entwicklung/Bau von Anlagenkomponenten für die Züchtung, Bearbeitung und Charakterisierung • Halbleiter für Hochtemperatur-, Leistungs- und Optoelektronik • Oxidische und fluoridische Kristalle für Lasertechnik, Optik, Sensorik und Akustoelektronik • Silicium-Kristalle für Leistungselektronik und Photovoltaik • Silicium/Germanium-Kristalle für Strahlungsdetektoren und Beugungsgitter
Leibniz-Institut für Länderkunde e.V. (IfL) Schongauerstraße 9 04329 Leipzig Tel.: 0341 60055-0 info@ifl-leipzig.de www.ifl-leipzig.de	• Regionale Geografie Europas • Geovisualisierungen • Geschichte der Geografie • Geografische Zentralbibliothek • Archiv für Geografie
Leibniz-Institut für Meereswissenschaften an der Christian-Albrecht-Universität Kiel (IFM-GEOMAR) Dienstgebäude Ostufer Wischhofstraße 1–3 24148 Kiel Tel.: 0431 600-0 info@ifm-geomar.de www.ifm-geomar.de	• Beobachtende und modellierende Studien zur Rolle des Ozeans im Klimasystem • Biogeochemische Stoffkreisläufe, Wechselwirkungen mit Meeresboden und Atmosphäre, Kohlenstoff- und Spurenstoffkreisläufe, Ozeanversauerung • Struktur, Funktion und Dynamik von marinen Organismen, Populationen, Lebensgemeinschaften und Ökosystemen • Prozesse an aktiven submarinen Plattengrenzen in Verbindung mit dem Entstehen und der Zerstörung des Ozeanbodens, submarine Naturgefahren, mineralische Rohstoffe

Leibniz-Institut für molekulare Pharmakologie (FMP) im Forschungsverbund Berlin e.V. Robert-Rössle-Straße 10 13125 Berlin-Buch Tel.: 030 94793-100 info@fmp-berlin.de www.fmp-berlin.de	• Peptidchemie, Peptidpharmakologie • NMR-unterstützte Strukturforschung • Signaltransduktion/Molekulare Medizin • Neurobiologie – Molekulare Genetik • Chemische Biologie • Screening
Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie e.V. – Hans-Knöll-Institut (HKI) Beutenbergstraße 11a 07745 Jena Tel.: 03641 532-1000 info@hki-jena.de www.hki-jena.de	• Suche nach neuen Wirkstoffen mikrobiellen Ursprungs • Aufklärung von Struktur und Biosynthese von Naturstoffen • Chemische und biochemische Modifikation von Naturstoffen • Untersuchung von Wirkprofilen • Infektionsbiologie human-pathogener Pilze • Untersuchung molekularer Mechanismen von Krankheitsentstehung und Wirtsantwort • Evaluierung von Targets für neue Diagnostika und Therapeutika • Molekulare Grundlagen mikrobieller Kommunikation • Systembiologie von -Interaktionen
Leibniz-Institut für neue Materialien gGmbH (INM) Campus, Gebäude D2 2 66123 Saarbrücken Tel.: 0681 9300-0 contact@inm-gmbh.de www.inm-gmbh.de	• Grundlagen- und anwendungsorientierte Materialforschung – vom Molekül bis zur Pilotfertigung • Nanostrukturierte Materialien, grenzflächenbestimmte Materialien, biologisch inspirierte Materialien • Chemische Nanotechnologie, funktionelle Oberflächen, Beschichtungstechnologie, Biomineralisation, Nanotribologie, Wechselwirkung von Zellen mit Nanopartikeln • Modellierung und Simulation • Innovative Elektronenmikroskopie
Leibniz-Institut für Neurobiologie Magdeburg (LIN) Brenneckestraße 6 39118 Magdeburg Tel.: 0391 6263-91291 wo@lin-magdeburg.de www.lin-magdeburg.de	• Molekulare Mechanismen der Kommunikation zwischen Nervenzellen • Zellphysiologische und biochemische Mechanismen der Gedächtnisbildung • Funktionelle Organisation und Lernprozesse der visuellen und auditorischen Hirnrinde • Raumzeitliche Analyse höherer cerebraler Funktionen mithilfe nicht invasiver bildgebender Verfahren • Modelle für Lernen im Alter und milde kognitive Störungen
Leibniz-Institut für Nutztierbiologie SdöR (FBN) Wilhelm-Stahl-Allee 2 18196 Dummerstorf Tel.: 038208 68586-601 fbn@fbn-dummerstorf.de www.fbn-dummerstorf.de	• Biologische Grundlagenforschung sowie anwendungsorientierte Forschung an landwirtschaftlichen Nutztieren • Genom-, Molekular- und Zellbiologie • Ernährungs-, Wachstums- und Fortpflanzungsphysiologie • Grundlagen für Leistungsstabilität, Erbgesundheit, Wohlbefinden, Ressourceneffizienz und Produktqualität • System- und Populationsbiologie sowie biometrisch-statistische Modelle
Leibniz-Institut für Oberflächenmodifizierung e.V. (IOM) Permoserstraße 15 04318 Leipzig Tel.: 0341 235-2308 bernd.rauschenbach@iom-leipzig.de www.iom-leipzig.de	• Erforschung von Wechselwirkungsprozessen von niederenergetischen Elektronen und Ionen sowie UV-Strahlung • Entwicklung von Methoden, Verfahren und Technologien für die Herstellung von Funktionsflächen und -schichten • Unterstützung der Forschung und Lehre an der Universität Leipzig
Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung e.V. Dresden (IÖR) Weberplatz 1 01217 Dresden Tel.: 0351 467-90 info@ioer.de www.ioer.de	• Entwicklung und Management von Landschaften • Ressourceneffizienz von Siedlungsstrukturen • Umweltrisiken in der Stadt- und Regionalentwicklung • Monitor der Siedlungs- und Freiraumentwicklung • Stadt- und Regionalentwicklung in Europa
Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde (IOW) Seestraße 15 18119 Rostock Tel.: 0381 519-70 postmaster@io-warnemuende.de www.io-warnemuende.de	• Erforschung von Schelf- und Randmeeren mit dem Schwerpunkt Ostsee • Marine Ökosystemanalyse • Physikalische Ozeanografie • Meereschemie • Biologische Meereskunde • Marine Geologie
Leibniz-Institut für Pflanzenbiochemie SdöR (IPB) Weinberg 3 06120 Halle Tel.: 0345 5582-0 pr@ipb-halle.de www.ipb-halle.de	• Struktur, Stoffwechsel und Wirkungsweise von Phytohormonen • Signaltransduktion in der stressvermittelten Pflanzenentwicklung • Physiologie und Biochemie des Sekundärstoffwechsels • Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Pathogenen und Symbionten • Screening, Charakterisierung, Nachweis, Synthese und Modifikation von pflanzlichen und pilzlichen bioaktiven Naturstoffen • Bio- und Chemoinformatik, Computerchemie

Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK) Corrensstraße 3 06466 Gatersleben Tel.: 039482 5-0 info@ipk-gatersleben.de www.ipk-gatersleben.de Außenstellen: Groß Lüsewitz, Malchow/Poel	• Erschließung, Erhaltung und Nutzung genetischer Diversität • Dynamik pflanzlicher Genome • Integrative Biologie pflanzlicher Leistungen • Bundeszentrale Ex-situ-Genbank für landwirtschaftliche und gartenbauliche Kulturpflanzen
Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie e.V. (INP) Felix-Hausdorff-Straße 2 17489 Greifswald Tel.: 03834 554-300 welcome@inp-greifswald.de www.inp-greifswald.de	• Anwendungsorientierte Grundlagenforschung auf dem Gebiet der Niedertemperaturplasmen und ihrer technologischen Anwendungen • Plasmen für Oberflächen und Materialien (funktionelle Schichten und Pulvermodifizierung) • Plasmen für Umwelt und Energie (HID-Lampen, Lichtbögen, Schadstoffabbau und Plasmachemie) • Plasmen für Biologie und Medizin (experimentelle Plasmamedizin und Dekontamination) • Forschungsbereichsübergreifende Projekte: Campus PlasMed, ZIK plasmatis
Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e.V. (IPF) Hohe Straße 6 01069 Dresden Tel.: 0351 4658-0 ipf@ipfdd.de www.ipfdd.de	• Funktionale nanostrukturierte Grenzflächen und Polymersysteme • Biologieinspirierte Grenzflächen- und Materialgestaltung • Polymere Netzwerke: Struktur, Theorie und Anwendung • Prozessgeführte Strukturbildung polymerer Materialien
Leibniz-Institut für Regionalentwicklung und Strukturplanung e.V. (IRS) Flakenstraße 28–31 15537 Erkner Tel.: 03362 793-0 regional@irs-net.de www.irs-net.de	• Raumbezogene Governance und institutioneller Wandel • Kommunikationsdynamiken und Interaktionsstrukturen im Raum • Neue räumliche Disparitätenmuster in der Wissensgesellschaft • Wissenschaftliche Sammlungen und Archiv zur Bau- und Planungsgeschichte der DDR
Leibniz-Institut für Troposphärenforschung e.V. (IfT) Permoserstraße 15 04318 Leipzig Tel.: 0341 23523-10 infoift@tropos.de www.tropos.de	• Evolution, Transport und raumzeitliche Verteilung des troposphärischen Aerosols • Einfluss des troposphärischen Aerosols auf Wolken und Strahlungshaushalt • Chemische Prozesse in troposphärischen Multiphasensystemen
Leibniz-Institut für Umweltmedizinische Forschung an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf gGmbH (IUF) Auf'm Hennekamp 50 40225 Düsseldorf Tel.: 0211 3389-0 www.iuf-duesseldorf.de	• Präventivmedizinische Erforschung molekularer Mechanismen umweltinduzierter Gesundheitsstörungen • Umweltinduzierte Alterungsprozesse • Umweltinduzierte Störungen des Immunsystems, besonders Allergien • Wirkungen von Partikeln (Schwebstäube, besonders Nanopartikel) • Wirkungen von nicht ionisierender Strahlung (UV- und Infrarot-Strahlung)
Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW) im Forschungsverbund Berlin e.V. Alfred-Kowalke-Straße 17 10315 Berlin Tel.: 030 5168-0 direktor@izw-berlin.de www.izw-berlin.de Außenstelle: Feldforschungsstation Niederfinow	• Aufklärung evolutionsökologischer Phänomene und ihres Anpassungswertes in der Lebensgeschichte von Wildtieren: Sozialverhalten und Partnerwahl, Reproduktionsphysiologie, ökologische und physiologische Einnischung, adaptive genetische Variabilität • Erfassung und Analyse der Ursachen und Verbreitung von Krankheiten und ihrer Erreger und des Gesundheitsstatus in Wildtierpopulationen, Messung der quantitativen und qualitativen Auswirkung von Krankheiten • Aufklärung biologischer Grundlagen und Entwicklung von Methoden für den Schutz bedrohter Wildtierarten: Risikoanalyse und -bewertung, Entwicklung konstruktiver Diskussionen mit „Stakeholdern" zur Erforschung von Konflikten zwischen Wildtieren und Bevölkerung, Entwicklung von Methoden zum Schutz bedrohter Tierarten, einschließlich Genomkonservierung und assistierter Reproduktion • Spezialsammlungen: pathologisch-anatomische Referenzsammlung, Genom-Ressourcenbank Arche, Ultraschall-Video Wildtierarchiv, morphologische Sammlung
Leibniz-Institute für Analytische Wissenschaften – ISAS – e.V. (ISAS) Bunsen-Kirchhoff-Straße 11 44139 Dortmund Tel.: 0231 1392-0 info@isas.de www.isas.de 2. Institutsteil in Berlin-Adlershof	Entwicklung analytischer Methoden und Geräte in den Bereichen: • Miniaturisierung/Mikrofluidik • Bioanalytik • Proteomik • Metabolomik • Materialanalytik • Grenzflächenspektroskopie

Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung e.V. (ZALF) Eberswalder Straße 84 15374 Müncheberg Tel.: 033432 82-309 zalf@zalf.de www.zalf.de Außenstellen: Eberswalde, Dedelow, Paulinenaue	Agrarlandschaftsforschung für nachhaltige Entwicklungsperspektiven von ländlichen Räumen Wesentliche Forschungsinhalte: • Bereitstellung des für eine effektive und effiziente Prozesssteuerung erforderlichen Grundlagenwissens • Entwicklung von Entscheidungsunterstützungssystemen für Entscheidungsträger • Entwicklung von Strategien zur nachhaltigen Nutzung von Agrarlandschaften • Umsetzung und dauerhafte Nutzung dieser Erkenntnisse
Leibniz-Zentrum für Marine Tropenökologie e.V. (ZMT) Fahrenheitstraße 6 28359 Bremen Tel.: 0421 23800-20 info@zmt-bremen.de www.zmt-bremen.de	• Struktur, Funktion, Dynamik tropischer Küstenökosysteme • Biologie von Schlüsselorganismen • Theoretische Ökologie, Modellierung • Austausch von Material an der Grenze Land/Meer und zwischen den Ökosystemen • Klimawandel, Auswirkungen auf tropische Küstenmeere • Natürliche/Menschliche Einflüsse auf Küstenökosysteme, Stresstoleranz • Tropische Küstenökosysteme und globale Stoffkreisläufe • Biologische Begleitforschung zur Marikultur • Ökonomischer, sozialer Wert der Ökosysteme, Nutzungskonflikte • Empfehlungen für ein nachhaltiges Management
Leibniz-Zentrum für psychologische Information und Dokumentation (ZPID) Universität Trier Universitätsring 15 54296 Trier Tel.: 0651 201-2877 info@zpid.de www.zpid.de	• Psychologie • Dokumentation psychologisch relevanter Literatur, Testverfahren, AV-Medien und Primärdaten • Psychologie-Internetportal • Psychologie-Datenbank PSYNDEX • Psychologie-Suchmaschine PsycSpider • Bibliometrie, Scientometrie
Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach gGmbH (MFO) Schwarzwaldstraße 9–11 77709 Oberwolfach-Walke Tel.: 07834 979-50 admin@mfo.de www.mfo.de	• Förderung der mathematischen Forschung • Stärkung der wissenschaftlichen Zusammenarbeit • Stärkung der Fortbildung in der Mathematik und ihren Grenzgebieten • Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses • Alle Ziele im internationalen Rahmen
Max-Born-Institut für Nichtlineare Optik und Kurzzeitspektroskopie (MBI) im Forschungsverbund Berlin e.V. Max-Born-Straße 2A 12489 Berlin Tel.: 030 6392-1505 mbi@mbi-berlin.de www.mbi-berlin.de	• Grundlagenforschung in der nicht linearen Optik und Kurzzeitdynamik bei der Wechselwirkung von Materie mit Laserlicht • Entwicklung ultrakurzer und ultraintensiver Laser und laserbasierter Kurzpuls-Lichtquellen • Licht-Materie-Wechselwirkung auf optisch induzierte nicht lineare Effekte und Beobachtung/Kontrolle schneller und ultraschneller Dynamik, mit Schwerpunkt auf Intensitäten im relativistischen Regime und auf ultrakurzen Pulsen im gesamten sichtbaren und ultravioletten Spektralbereich • Beteiligung an Kooperationen in Wissenschaft und Wirtschaft in nationalen und internationalen Verbünden • Forschungskapazitäten und Know-how stehen für externe Nutzer zur Verfügung
Museum für Naturkunde – Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung SdöR an der Humboldt-Universität zu Berlin (MfN) Invalidenstraße 43 10115 Berlin Tel.: 030 2093-8591 generaldirektion@mfn-berlin.de www.naturkundemuseum-berlin.de Außenstelle: Zentrum für Rieskrater- und Impaktforschung Nördlingen (ZERIN)	• Muster und Mechanismen der biologischen Evolution • Biodiversität: Erfassung und Dynamik in Raum und Zeit • Ökosystemforschung: Veränderungen, Belastbarkeit, Anpassung, Aussterben • Geologische Evolution des Sonnensystems mit Forschungsschwerpunkt auf Impaktgeologie und Meteoritenforschung • Kulturwissenschaften und Wissenschaftskommunikation (einschließlich Wissenschaftsgeschichte)
Paul-Drude-Institut für Festkörperelektronik (PDI) im Forschungsverbund Berlin e.V. Hausvogteiplatz 5–7 10117 Berlin Tel.: 030 20377-234 info@pdi-berlin.de www.pdi-berlin.de	• Ferromagnet/Semiconductor Hybrid Structures • Acoustic Fields • III-V nanowires for optoelectronics • Intersubband Emitters • Nanoanalytics • Nanofabrication
Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung e.V. (PIK) Telegrafenberg A31 14473 Potsdam Tel.: 0331 288-2500 info@pik-potsdam.de www.pik-potsdam.de	• Integrierte Modellierung komplexer Umweltsysteme • Abschätzung der Verwundbarkeit natürlicher und gesellschaftlicher Systeme gegenüber dem Klimawandel und ihrer Anpassungskapazität • Entwicklung politischer und ökonomischer Klimaschutz- und Anpassungsinstrumente • Kosten-Nutzen-Analysen von Klimaschutzstrategien

Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung e.V. (RWI) Hohenzollernstraße 1–3 45128 Essen Tel.: 0201 8149-0 rwi@rwi-essen.de www.rwi-essen.de Außenstelle: Berlin	• Analyse des Arbeitsmarktes, des Bildungswesens und der Migration • Untersuchung struktureller Wandlungen der Wirtschaft, auch des Handwerks und des Mittelstands sowie des IT-Bereichs • Analyse der Wirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen • Diagnose und Prognose der Konjunktur in Deutschland und bedeutenden Industrieländern • Energie- und Umweltökonomie • Öffentliche Finanzen
Römisch-Germanisches Zentralmuseum SdöR (RGZM) – Forschungsinstitut für Vor- und Frühgeschichte Ernst-Ludwig-Platz 2 55116 Mainz Tel.: 06131 9124-0 service@rgzm.de www.rgzm.de Außenstellen: Neuwied, Mayen, Xian (VR China)	• Frühmenschliche Expansionen und die Kolonisation Westeurasiens • Aufkommen und Entwicklung der Großwildjagd • Siedlungssysteme und interne Siedlungsorganisation im Paläolithikum und Mesolithikum • Mediterrane Traditionen im Schiffsbau in West-, Mittel- und Nordeuropa • Formen der Romanisierung in den nördlichen Grenzprovinzen des Römischen Reiches von Britannien bis zum Schwarzen Meer • Struktur und Genese von Eliten in vor- und frühgeschichtlichen Gesellschaften • Deponierungen in der Vor- und Frühgeschichte • Entstehung einer Industrielandschaft – das antike Steinbruch- und Bergwerkrevier zwischen Eifel und Rhein • Byzantinische Archäologie
Schloss Dagstuhl – Leibniz-Zentrum für Informatik gGmbH (LZI) Octavie-Allee 66687 Wadern Tel.: 06871 905-0 service@dagstuhl.de www.dagstuhl.de	• Förderung der Informatikforschung • Durchführung von wissenschaftlichen Informatikfachkonferenzen • Wissenschaftliche Fort- und Weiterbildung • Wissenstransfer zwischen Forschung und Anwendung • Rückzugsort für Forschungsgäste
Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung e.V.(SGN) Senckenberganlage 25 60325 Frankfurt am Main Tel.: 069 7542-0 soeren.duerr@senckenberg.de www.senckenberg.de Aufgeteilt in fünf Institute: Senckenberg Forschungsinstitut und Naturmuseum Frankfurt (SF) mit Außenstellen in Gelnhausen, Messel und Weimar Senckenberg am Meer Wilhelmshaven (SAM) mit Außenstelle in Hamburg Senckenberg Naturhistorische Sammlungen Dresden (SNSD) Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz (SMNG) Senckenberg Deutsches Entomologisches Institut (SDEI), Müncheberg	Die Forschung der SGN steht unter dem Motto: „Die Vielfalt des Lebens und der Gesteine beschreiben, verstehen und bewahren“. Im Einzelnen geschieht dies unter folgenden Aspekten: Biodiversitätsforschung: • Taxonomie und Systematik mariner, limnischer, terrestrischer und fossiler Organismen • Molekulare Taxonomie und Phylogenie • Phylogenie und Evolution rezenter und fossiler Organismen (Tiere und Pflanzen) • Biogeografie und Paläobiogeografie Umweltforschung: • Interaktion Biodiversität–Klima • Ökosystemforschung • Ökologie, Ökofaunistik und Aktuopaläontologie • Bodenzoologie Erdentwicklungsforschung: • Biostratigrafie und Chronostratigrafie • Sedimentgeologie und Aktuogeologie • Mineralogie, Petrologie Forschung für die Erhaltung der Biosphäre: • Biotopkartierung • Naturschutzforschung
Technische Informationsbibliothek Hannover (TIB) Welfengarten 1B 30167 Hannover Tel.: 0511 762-8989 kundenservice@tib.uni-hannover.de www.tib-hannover.de	• Deutsche Zentrale Fachbibliothek für Technik und deren Grundlagenwissenschaften (vor allem Architektur, Chemie, Informatik, Mathematik und Physik) • Digitale Bibliothek • Fachportal für Technik und Naturwissenschaften (GetInfo) • Weltweite Volltextversorgung • Print- und elektronische Materialien, multimediale Lehr- und Lernmaterialien • Forschungs- und Primärdaten, sonstige wissenschaftliche nicht textuelle Materialien
Weierstraß-Institut für angewandte Analysis und Stochastik (WIAS), Leibniz-Institut im Forschungsverbund Berlin e.V. Mohrenstraße 39 10117 Berlin Tel.: 030 20372-594 contact@wias-berlin.de www.wias-berlin.de	• Nano- und Optoelektronik • Optimierung und Steuerung technischer Prozesse • Phasenübergänge und multifunktionale Materialien • Stochastik in Natur- und Wirtschaftswissenschaften • Strömungen und Transportprobleme in Kontinuen • Numerische Methoden in der Analysis und Stochastik

Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung gGmbH (WZB) Reichpietschufer 50 10785 Berlin Tel.: 030 25491-0 wzb@wzb.eu www.wzb.eu	Das WZB betreibt problemorientierte Grundlagenforschung. Untersucht werden Entwicklungen, Probleme und Innovationschancen moderner Gesellschaften. Die Forschung ist theoriegeleitet, praxisbezogen, oft langfristig angelegt und meist international vergleichend. Die Forschung erfolgt in vier Schwerpunkten: • Bildung, Arbeit und Lebenschancen • Märkte und Politik • Gesellschaft und wirtschaftliche Dynamik • Zivilgesellschaft, Konflikte und Demokratie
Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH (ZEW) L7, 1 68161 Mannheim Tel.: 0621 1235-01 info@zew.de www.zew.de	Forschungsleitgedanke: „Funktionstüchtige Märkte und Institutionen in Europa" in den Schwerpunkten: • Internationale Finanzmärkte und Finanzmanagement • Arbeitsmärkte, Personalmanagement und soziale Sicherung • Industrieökonomik und internationale Unternehmensführung • Unternehmensbesteuerung und öffentliche Finanzwirtschaft • Umwelt- und Ressourcenökonomik, Umweltmanagement • Informations- und Kommunikationstechnologien • Wachstums- und Konjunkturanalysen Weitere Aufgaben sind die wirtschaftspolitische Beratung im In- und Ausland, die Qualifizierung des wissenschaftlichen Nachwuchses und der Wissenstransfer in Praxis und breite Öffentlichkeit.
Zentrum für Zeithistorische Forschung Potsdam (ZZF) Am Neuen Markt 1 14467 Potsdam Tel.: 0331 28991-57 sekretariat@zzf-pdm.de www.zzf-pdm.de	Erforschung der deutschen und europäischen Zeitgeschichte, insbesondere mit folgenden Themenbereichen: • Gesellschaftsgeschichte des Kommunismus • Wirtschaftliche und soziale Umbrüche im 20. Jahrhundert • Wandel des Politischen: Rechte, Normen, Semantik • Regime des Sozialen im 20. Jahrhundert: Urbanität, Wohlfahrtsstaatlichkeit und Rationalisierung • Zeitgeschichte der Medien- und Informationsgesellschaft
Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig – Leibniz-Institut für Biodiversität der Tiere (ZFMK) Adenauerallee 160 53113 Bonn Tel.: 0228 9122-0 info.zfmk@uni-bonn.de www.zfmk.de	• Biodiversitätsforschung • Taxonomie • Phylogenetik • Molekularbiologische Methodenforschung • Tropenökologie • Grundlagen des Naturschutzes • Biogeografie

Zentrale Fachinformationseinrichtungen und zentrale Fachbibliotheken	
Bundesagentur für Außenwirtschaft (BFAI) Agrippastraße 87–93 50676 Köln Tel.: 0221 2057-0 info@bfai.de www.bfai.de	• Allgemeine Wirtschaftsinformation zu Auslandsmärkten • Ausschreibungen ausländischer Stellen • Geschäftswünsche ausländischer Unternehmen • Investitions- und Entwicklungsvorhaben im Ausland
Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) Bernhard-Nocht-Straße 78 20359 Hamburg Tel.: 040 3190-0 posteingang@bsh.de www.bsh.de Standort Rostock: Neptunallee 5 18057 Rostock Tel.: 0381 4563-5	• Förderung der deutschen Handelsflotte • Flaggenrecht und Schiffsvermessung • Erteilung von Zeugnissen für Seeleute • Prüflabor für Navigationssysteme • Maritime Gefahrenabwehr • Herausgabe von Seekarten und nautischen Publikationen für die Berufs- und Sportschifffahrt • Seevermessung und Wracksuche • Vorhersage von Gezeiten, Wasserstand und Sturmfluten • Überwachung der Meeresumwelt • Verfolgung von Umweltverstößen • Genehmigung von Offshore-Anlagen wie Windenergieanlagen, Pipelines, Seekabel • Marine Raumplanung
Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) und niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung Alfred-Bentz-Haus Stilleweg 2 30655 Hannover Tel.: 0511 643-0 bibl.info@bgr.de www.bgr.de	• Regionale Geologie (Sondersammelgebiet) • Angewandte Geologie • Allgemeine Geologie • Geophysik • Stratigrafie • Geochemie • Mineralogie/Petrografie • Lagerstättenkunde • Bodenkunde • Paläontologie • Rohstoffwirtschaft
Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) Am Mainzer Tor 1 56002 Koblenz Tel.: 0261 1306-0 posteingang@bafg.de www.bafg.de	• Gewässerkundliche Zentralbibliothek der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) und des Bundes mit Online-Katalog • Erfassung und Bewertung der quantitativen, qualitativen und ökologischen Verhältnisse an Bundeswasserstraßen • Messprogramm zur Überwachung der Gewässergüte grenzüberschreitender Gewässer • WasserBLICK – zentrales Internetportal zur Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) • Nationales Daten- und Berichtszentrum Wasser • Deutsches Sekretariat für das Internationale Hydrologische Programm (IHP) der UNESCO und das Hydrologische Programm der Weltorganisation für Meteorologie (WMO) sowie Weltdatenzentrum Abfluss (Global Runoff Data Centre, GRDC) als deutscher Beitrag zum Weltklimaprogramm Wasser der WMO
Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) Deichmanns Aue 29 53179 Bonn Tel.: 0228 996845-0 info@ble.de www.ble.de	• Informationszentrum Biologische Vielfalt • Wissensmanagement und Internetangebote u. a. für: – Landwirtschaft – Ernährung – Verbraucherschutz – ländlichen Raum – Fischerei – Wald – Agrarstatistik
Bundesanstalt für Straßenwesen (BAST) Brüderstraße 53 51427 Bergisch Gladbach Tel.: 02204 43-0 info@bast.de irtad@bast.de www.bast.de	Verkehrsdatenbanken: • ITRD (International Transport Research Documentation) • IRTAD (International Road Traffic and Accident Database)
Bundesanstalt für Wasserbau (BAW) Kußmaulstraße 17 76187 Karlsruhe Tel.: 0721 9726-0 info@baw.de www.baw.de www.vzb.baw.de	• Wissenschaftliche Dienstleistung und gutachterliche Beratung für die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) und das Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung (BMVBS) auf dem Gebiet des Verkehrswasserbaus (Bautechnik, Geotechnik, Wasserbau) • Normung und technische Standardsetzung • Angewandte Forschung und Entwicklung • Prüfstellentätigkeit in den Bereichen Baustoffe, Geotextilien, Frostbeständigkeit, Korrosionsschutz

Deutscher Wetterdienst (DWD) Kaiserleistraße 29/35 und 42/44 63067 Offenbach Tel.: 069 8062-0 info@dwd.de www.dwd.de	• Wetter und Klima • Atmosphäre (Physik und Chemie) • Wechselwirkungen zwischen meteorologischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Prozessen, Umwelt • Beobachtungsnetze • Zentrale Fachbibliothek • Sondersammelgebiete: Meteorologie, meteorologische und klimatologische Karten • Unterhalt der meteorologischen Literaturdatenbank METLIS • Literaturauskünfte mittels Recherchen in METLIS
DIN Deutsches Institut für Normung e.V. Burggrafenstraße 6 10787 Berlin Tel.: 030 2601-0 postmaster@din.de www.din.de www.perinorm.com	• Normeninformationen, weltweit (elektronisch und gedruckt) • Technisches Recht in Deutschland und der Europäischen Union • Volltext-Datenbanken (Normen, Technisches Recht)
Deutsches Institut für medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) Waisenhausgasse 36–38a 50676 Köln Tel.: 0221 4724-1 posteingang@dimdi.de www.dimdi.de	• Herausgabe amtlicher Klassifikationen und medizinischer Terminologien • Einrichtung und Betrieb eines gesetzlich vorgeschriebenen Informationssystems über Arzneimittel und Medizinprodukte • Einrichtung und Betrieb eines Informationssystems zur gesundheitsökonomischen Evaluation medizinischer Verfahren und Technologien sowie Beauftragung, Begleitung, Qualitätssicherung und Publikation von HTA-Berichten • Aufbau/Betrieb gesetzlich vorgeschriebener Register • Bereitstellung von relevanten Informationen aus dem Gesamtgebiet der Medizin • Servicedienstleistungen auf Basis der RZ- und IT-Infrastruktur sowie der ressortinternen Informationssysteme
Deutsche Zentralbibliothek für Medizin ZB MED Medizin. Gesundheit. Gleueler Straße 60 50931 Köln Tel.: 0221 478-5600 info@zbmed.de www.zbmed.de ZB MED Ernährung. Umwelt. Agrar. Nußallee 15a 53115 Bonn Tel.: 0228 73-3400 infobonn@zbmed.de www.zbmed.de	• Langzeitarchivierung gedruckter und elektronischer Medien, national und international • Retrodigitalisierung • Virtuelle Fachbibliotheken (MEDPILOT, GREENPILOT) • Retrievaloptimierung (Morphosaurus) • Open-Access-Portale (GMS, ElliNET) • Elektronische Volltexte • DOI-Vergabestelle für Medizin zur eindeutigen und dauerhaften Identifikation und Auffindbarkeit digitaler Objekte • Recherchedienste • Literaturbeschaffung und -lieferung • Current-Contents-Medizin für Deutschland (CC MED) • Fachspezifische Nationallizenzen
Deutsche Zentralbibliothek für Wirtschaftswissenschaften (ZBW) – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft **Bibliothek des Instituts für Weltwirtschaft** Düsternbrooker Weg 120 24105 Kiel Tel.: 0431 8814-383, -555 info@zbw.ifw-kiel.de www.zbw-kiel.de Standort Hamburg: Neuer Jungfernstieg 21 20354 Hamburg Tel.: 040 42834-219	• Wirtschaftswissenschaften, insbesondere Volkswirtschaft und Weltwirtschaft
Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF) Schloßstraße 29 60486 Frankfurt am Main Tel.: 069 24708-0 dipf@dipf.de www.dipf.de Standort Berlin: Bibliothek für Bildungsgeschichtliche Forschung Warschauer Straße 34–38 10243 Berlin Tel.: 030 293360-0 heinicke@bbf.dipf.de www.bbf.dipf.de	• Nationales Kompetenzzentrum für Bildungsinformation • Fachinformationsdienste zu allen Gebieten der Erziehungswissenschaft, der Bildungsforschung und des Bildungswesens • Informationsdienstleistung für Bildungsforschung, -verwaltung und -praxis • Aufbau und Koordinierung von Informationsverbünden • Profildienste, zielgruppenorientierte und themenzentrierte Informationsvermittlung • Unterstützung technologiebasierter Assessment-Szenarien • Beratungsleistungen für die Internationalisierung der empirischen Bildungsforschung in Deutschland • Informationswissenschaftliche Forschung und Entwicklung • Zentrum für bibliothekarische, archivarische, dokumentarische und histografische Servicedienstleistungen auf dem Gebiet der Bildungsgeschichte

Fachinformationsverbund Internationale Beziehungen und Länderkunde c/o Stiftung Wissenschaft und Politik (SWP) Ludwigkirchplatz 3–4 10719 Berlin Tel.: 030 88007-301 fiv@swp-berlin.org www.swp-berlin.org	• Außen- und Sicherheitspolitik • Fakteninformation • Internationale Beziehungen • Länderkunde
Fachinformationszentrum Chemie GmbH Berlin Franklinstraße 11 10587 Berlin Tel.: 030 39977-0 info@fiz-chemie.de www.fiz-chemie.de	• Fachdaten für die Chemie und angrenzende Gebiete • Datenbanken und gedruckte Informationsdienste • Multimediale Chemieausbildung • Digitale Aufbereitung naturwissenschaftlicher Dokumente: Suchmaschinen-technologie • Fachportale
Fachinformationszentrum (FIZ) Karlsruhe – Leibniz-Institut für Informationsinfrastruktur	• Siehe Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e.V. (Seite 593)
Fachinformationszentrum Technik e. V. Ostbahnhofstraße 13–15 60314 Frankfurt am Main Tel.: 069 4308-111 kundenberatung@fiz.technik.de www.fiz-technik.de FIZ Technik Inform GmbH Ostbahnhofstraße 13–15 60314 Frankfurt am Main Tel.: 069 4308-111 kundenberatung@fiz.technik.de www.fiz-technik.de	• Elektrotechnik und Elektronik • Maschinen und Anlagenbau • Werkstoff • Textil • Informationstechnik • Online-Dienst • Volltextdienst • Gedruckte Informationsdienste • Informationsvermittlung • Medizinische Technik • Betriebsführung/-organisation • Bergbau • Energietechnik
Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau (IRB) Nobelstraße 12 70569 Stuttgart Tel.: 0711 970-2500 irbdirekt@irb.fhg.de www.irbdirekt.de	• Bauingenieurwesen, Architektur • Bauplanung, Bauwirtschaft • Städtebau, Wohnungswesen • Raumordnung, Denkmalpflege • Bauschäden

Gesellschaft sozialwissenschaftlicher Infrastruktur-einrichtungen e.V. (GESIS) Bachemer Straße 40 50931 Köln Tel.: 0221 47694-0 gesis@gesis.org www.gesis.org Standort Mannheim: GESIS-ZUMA B2, 1 68159 Mannheim Tel.: 0621 1246-0 zuma@gesis.org www.gesis.org/zuma Standort Köln: GESIS-ZA Bachemer Straße 40 50931 Köln Tel.: 0221 47694-0 za@gesis.org www.gesis.org/za Standort Bonn: GESIS-IZ Lennéstraße 30 53113 Bonn Tel.: 0228 2281-0 iz@gesis.org www.gesis.org/iz GESIS-Außenstelle Schiffbauerdamm 19 10117 Berlin Tel.: 030 233611-0 servicestelle@gesis.org www.gesis.org/gesis_aussenstelle	• Aufbau und Angebot von Datenbanken zu sozialwissenschaftlicher Forschung und Literatur in den deutschsprachigen Ländern • Aufbereitung von Forschungs- und Literaturinformationen zu ausgewählten Themen in gedruckter und elektronischer Form • Informationswissenschaftliche Forschung und Entwicklung • Methodenconsulting, Methodenentwicklung • Allgemeine Bevölkerungsumfragen • Servicedatenzentrum • Soziale Indikatoren • Methodenausbildung • European Centre for Cross-Cultural Surveys • Archivierung von maschinenlesbaren Daten aus der empirischen Sozialforschung, insbesondere von Umfragen • Aufbereitung und Bereitstellung dieser Daten für die Sekundäranalyse durch Wissenschaftler • Beratung bei Sekundäranalysen • Historische Sozialforschung • Internationaler Datentransfer (Austausch von Datensätzen für die internationale vergleichende Forschung mit ausländischen Sozialforschungsarchiven) • Daten- und Informationstransfer zwischen Ost- und Westeuropa • Förderung von Ost-West-Kooperationen • Unterstützung der komparativen Forschung
Juris GmbH – Juristisches Informationssystem für die Bundesrepublik Deutschland Gutenbergstraße 23 66117 Saarbrücken Tel.: 0681 58 66-0 juris@juris.de www.juris.de	• Rechtsprechung • Literatur/Fakten • Gesetze und Rechtsverordnungen • Verwaltungsvorschriften • Pressemitteilungen • Bundesanzeiger • Wirtschaftsinformation (Bundesanzeiger, Kreditreform)
Technische Informationsbibliothek Hannover (TIB) Welfengarten 1B 30167 Hannover Tel.: 0511 762-8989 kundenservice@tib.uni-hannover.de www.tib-hannover.de	• Deutsche Zentrale Fachbibliothek für Technik und deren Grundlagenwissenschaften (vor allem Architektur, Chemie, Informatik, Mathematik und Physik) • Digitale Bibliothek • Fachportal für Technik und Naturwissenschaften (GetInfo) • Weltweite Volltextversorgung • Print- und elektronische Materialien, multimediale Lehr- und Lernmaterialien • Forschungs- und Primärdaten, sonstige wissenschaftliche nicht textuelle Materialien
Umweltbundesamt Wörlitzer Platz 1 06844 Dessau-Roßlau Tel.: 0340 2103-2305 bibliothek@uba.de www.Umweltbundesamt.de	• Umweltpolitische Grundsatzfragen • Strategien für eine nachhaltige Entwicklung • Klimaschutz, Energie, Mobilität • Umwelt und Gesundheit • Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen inkl. Ressourcenproduktivität und Schutz der Biodiversität • Chemikaliensicherheit inkl. Pflanzenschutz und Biozide • Produkt- und produktionsintegrierter Umweltschutz, Kreislauf- und Abfallwirtschaft, Altlastensanierung • Übergreifende Fragen des Umweltschutzes • Emissionshandel
Zentrale Informationsstelle für Verkehr (ZIV) c/o Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft e.V. Leipziger Straße 61 10117 Berlin Tel.: 030 293606-0 dvwgziv@t-online.de www.dvwg.de	• Transport und Verkehr allgemein • Verkehrspolitik • Verkehrswirtschaft

Zentrum für psychologische Information und Dokumentation an der Universität Trier (ZPID) Universitätsring 15 54296 Trier Tel.: 0651 201-2877 info@zpid.de www.zpid.de	Serviceleistungen für Forschung, Lehre und Praxis auf dem Gebiet Psychologie: • Aufbereitung von Datenbanken und Verzeichnissen • Vorhaltung eines Webportals • Durchführung von Datenbankrecherchen von Publikations- und Zitationsanalysen • IT-Dienstleistungen für die psychologische Fachcommunity • Informations- und Dokumentationsforschung, Bibliometrie, Scientometrie

Glossar

Arbeitnehmererfindergesetz (ArbEG)
Gesetz über Arbeitnehmererfindungen, dem die Erfindungen und technischen Verbesserungsvorschläge von Arbeitnehmern im privaten und im öffentlichen Dienst unterliegen. Erfindungen im Sinne dieses Gesetzes sind nur Neuerungen, die patent- oder gebrauchsmusterfähig sind. Technische Verbesserungsvorschläge im Sinne dieses Gesetzes sind Vorschläge für sonstige technische Neuerungen, die nicht patent- oder gebrauchsmusterfähig sind (Quelle: ArbEG § 1 bis § 3).

Ausgliederung
siehe *Spin-off*

Beteiligungskapital
Mittel eines Kapitalgebers zur externen Eigenfinanzierung eines Unternehmens. Beteiligungskapital zur Finanzierung von Existenzgründung und jungen Unternehmen wird als *Wagniskapital* bezeichnet.

Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung (BAFE)
Alle zur Durchführung von Forschung und Entwicklung im Inland verwendeten Mittel, ungeachtet der Finanzierungsquellen; eingeschlossen sind also auch die Mittel des Auslands und internationaler Organisationen für im Inland durchgeführte Forschungsarbeiten. Hier nicht erfasst sind dagegen die Mittel für FuE, die von internationalen Organisationen mit Sitz im Inland im Ausland durchgeführt werden, bzw. Mittel an das Ausland (Quelle: Frascati-Handbuch 2002, § 423).

Bruttoinlandsprodukt (BIP)
Maß für die wirtschaftliche Leistung einer Volkswirtschaft in einem bestimmten Zeitraum. Es misst den Wert der im Inland hergestellten Waren und Dienstleistungen (Wertschöpfung), soweit diese nicht als Vorleistungen für die Produktion anderer Waren und Dienstleistungen verwendet werden (Quelle: Statistisches Bundesamt).

Bundesbericht Forschung und Innovation (BuFI)
Alle zwei Jahre dem Deutschen Bundestag vorgelegtes Kompendium der Bundesregierung, das umfassend über die Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik des Bundes, der Länder und der Europäischen Union informiert. Nach einem Beschluss zur Neuordnung der Berichterstattung zu Forschung und Innovation im Jahr 2006 löst der BuFI den „Bundesbericht Forschung" und den „Bericht zur technologischen Leistungsfähigkeit" ab. Der BuFI nimmt Bezug auf die Ergebnisse der unabhängigen *Expertenkommission Forschung und Innovation*.

Business Angel
Privatinvestor, der risikobehafteten Unternehmensgründungen mit großem Wachstumspotenzial bereits in einer frühen Unternehmensphase Kapital *(Wagniskapital)* zur Verfügung stellt und diesen Unternehmen gleichzeitig mit seinen Managementkompetenzen, Fachkenntnissen und Netzwerken zur Seite steht.

Cluster
Gruppe von Unternehmen, verwandte ökonomische Akteure und Institutionen, die in regionaler Nähe zueinander angesiedelt und miteinander vernetzt sind. Ein Cluster beschreibt ein Netzwerk von Akteuren, die in einer Austauschbeziehung entlang der Wertschöpfungskette stehen. Durch eine enge Zusammenarbeit der verschiedenen Unternehmen und Institutionen entstehen für alle Beteiligten Wettbewerbsvorteile.

Community Innovation Survey (CIS)
Statistisches Instrument der Europäischen Union zur Erfassung von Innovationsaktivitäten in Europa. Auf Basis der Befragung einer repräsentativen Stichprobe von Unternehmen werden die Auswirkungen von Innovation auf die Wirtschaft (auf Wettbewerb, Beschäftigung, Wirtschaftswachstum, Handelsmodelle usw.) untersucht.

CREST
Ausschuss für wissenschaftliche und technische Forschung (Comité de la Recherche Scientifique et Technique, CREST), der den Rat für Wettbewerbsfähigkeit und die Europäische Kommission in Fragen der europäischen Politik für Forschung und Entwicklung berät. Ihm gehören als Mitglieder die Europäische Kommission (Vorsitz) und die Mitgliedstaaten der EU an. Als Beobachter gehören dem CREST Island, Liechtenstein, Norwegen sowie Albanien, Kroatien, FYROM, Montenegro, Serbien, die Schweiz, die Türkei und Israel an.

Early stage financing
siehe *Frühphasenfinanzierung*

Eigenkapital
Finanzielle Mittel, die von den Eigentümern einer Unternehmung zu deren Finanzierung aufgebracht oder als erwirtschafteter Gewinn im Unternehmen belassen wurden/werden.

Eigenkapitalquote
Kennzahl zum Verhältnis von Eigen- zu Gesamtkapital, die zur Beurteilung der finanziellen Stabilität und Unabhängigkeit eines Unternehmens herangezogen wird (in Prozent).

Entrepreneurship
siehe *Unternehmertum*

Europa 2020
Europa 2020 ist die Wachstumsstrategie der EU bis zum Jahr 2020 und damit Nachfolger der Lissabon-Strategie, die 2010 auslief. Die neue Strategie verfolgt ein intelligentes,

nachhaltiges und integratives Wachstum. Dadurch soll ein hohes Maß an Beschäftigung, Produktivität und sozialem Zusammenhalt in den Mitgliedstaaten erreicht werden. Die Orientierung auf die Ziele wird kontinuierlich in fünf quantifizierbaren Zielindikatoren erfasst: Erhöhung der Beschäftigungsquote, Verbesserung der Bedingungen für Forschung und Entwicklung, Verringerung der Treibhausgasemissionen durch Erhöhung der Energieeffizienz und Vergrößerung des Anteils der erneuerbaren Energien am Gesamtenergieverbrauch, Verbesserung des Bildungsniveaus sowie die Förderung der sozialen Eingliederung. Jeder Mitgliedstaat hat für jeden dieser Bereiche seine eigenen nationalen Ziele festgelegt. Ferner wird diese Strategie durch konkrete Maßnahmen auf Ebene der EU und der Mitgliedstaaten untermauert. Das zukünftige 8. Forschungsrahmenprogramm Horizon 2020 ist dabei das wichtigste Instrument zur Umsetzung der sog. Innovationsunion. Horizon 2020 soll am 1. Januar 2014 starten und Europa für den globalen Wettbewerb stärken.

Europäischer Forschungsraum (EFR)

„Raum ohne Grenzen" für die europäische Forschung. Die Verwirklichung des EFR ist einer der zentralen Leitgedanken für die Ausrichtung der Maßnahmen der EU im Bereich der Forschung. Der EFR soll gekennzeichnet sein durch eine stärkere Mobilität von Forschenden, eine stärkere und bessere Vernetzung und Kooperation von Forschungseinrichtungen (auch bei Infrastrukturen), ein einfaches und harmonisiertes Regelsystem für Rechte an geistigem Eigentum, eine bessere Koordinierung von Forschungsprogrammen sowie die Öffnung des EFR für die Welt. Umgesetzt werden diese Zielvorgaben durch fünf entsprechende Initiativen für den EFR.

Europäisches Forschungsrahmenprogramm (FRP)

Mehrjähriges Programm der EU zur Durchführung von Programmen für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (FuE) unter Förderung der Zusammenarbeit mit und zwischen Unternehmen, Forschungszentren und Hochschulen, zur Förderung der Zusammenarbeit mit dritten Ländern und internationalen Organisationen auf dem Gebiet der FuE, zur Verbreitung und Auswertung der Ergebnisse der FuE-Tätigkeiten der Union sowie zur Förderung von Ausbildung und Mobilität der Forscher aus der Union. In ihm sind die wissenschaftlichen und technologischen Ziele sowie die jeweiligen Prioritäten, die Grundzüge der Maßnahmen, der Gesamthöchstbetrag und die Einzelheiten der finanziellen Beteiligung der Union sowie die jeweiligen Anteile der vorgesehenen Maßnahmen festgelegt. Die Durchführung des Rahmenprogramms erfolgt durch spezifische Programme, die innerhalb einer jeden Aktion entwickelt werden und Einzelheiten der Durchführung, Laufzeit und des Mittelansatzes regeln.

Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI)

Kommission, die die Bundesregierung zu Fragen der Forschungs-, Innovations- und Technologiepolitik wissenschaftlich berät und auf der Basis von umfassenden Analysen der Stärken und Schwächen des deutschen Innovationssystems im internationalen und zeitlichen Vergleich jährliche Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands vorlegt.

Exzellenzinitiative

Vereinbarung von Bund und Ländern zur Förderung von Wissenschaft und Forschung an deutschen Hochschulen mit dem Ziel, deren internationale Wettbewerbsfähigkeit zu verbessern.

Foresight

Systematischer Blick in die auch längerfristige Zukunft von Wissenschaft, Technologie, Wirtschaft und Gesellschaft mit dem Ziel, die Gebiete strategischer Forschung und neu aufkommender Technologie zu identifizieren. Für die Facharbeit stellt Foresight Orientierungswissen zur Verfügung, sodass die heutigen Entscheidungen zielgerichtet getroffen werden können. Im Sinne eines systematischen Foresight wechseln sich Recherche-, Analyse- und Integrationsphasen zyklisch ab.

Forschung und Entwicklung (FuE)

Maßnahmen, die unmittelbar zum wissenschaftlichen oder technologischen Fortschritt beitragen, indem sie offene wissenschaftliche oder technologische Fragen klären. FuE bezieht sich auf kreative schöpferische Arbeiten, die gezielt durchgeführt werden, um den Wissensbestand, u. a. über Mensch, Kultur und Gesellschaft zu erweitern sowie diesen Wissensbestand bei der Gestaltung neuer Anwendungen nutzbar zu machen. FuE umfasst die drei folgenden Bereiche: Grundlagenforschung, angewandte Forschung und experimentelle Forschung (Quelle: OECD).

Frascati-Richtlinien

Richtlinien der OECD zur Definition und Messung von FuE. Sie sind die Basis dafür, dass Begriffe aus Forschung und Entwicklung einheitlich benutzt werden, und ermöglichen somit Vergleiche zwischen den OECD-Ländern.

Fremdkapital

Finanzielle Mittel einer Unternehmung, die nicht vom Eigentümer oder deren Aktionären, sondern von Dritten (zumeist durch Kredite) zur Verfügung gestellt werden. Diese Mittel werden der Unternehmung – im Gegensatz zu *Eigenkapital* – zeitlich befristet überlassen. Fremdkapital und Eigenkapital ergeben zusammen das Gesamtkapital eines Unternehmens.

Frühphasenfinanzierung

Finanzierung der Frühphasenentwicklung eines Unternehmens, auch als *early stage financing* bezeichnet, beginnend

bei der Finanzierung der Konzeption bis zum Start der Produktion und Vermarktung. Das Kapital kann dabei sowohl Fremd- als auch Eigenkapital sein. Kapitalgeber können dabei sowohl die Gründer selbst, Familie und Freunde der Gründer, andere, aber auch Business Angels sein.

Forschungsunion Wirtschaft-Wissenschaft

Beratungsgremium der Bundesregierung mit hochrangigen Vertretern aus Wirtschaft und Wissenschaft, das die Umsetzung und Weiterentwicklung der Hightech-Strategie (HTS) begleitet. Dies beinhaltet zum einen die Beratung zur strategischen Ausgestaltung der HTS, zum anderen die Erarbeitung von Empfehlungen zu zukünftigen Forschungsaufgaben, aktuellem Handlungsbedarf und Innovationshemmnissen für die fünf Bedarfsfelder der HTS.

FuE-Ausgaben

Ausgaben für systematische, schöpferische Arbeit zur Erweiterung des vorhandenen Wissens (FuE).

FuE-Förderung

Finanzierung neuer Ideen und Technologien durch die öffentliche Hand. Forschungsförderung umfasst dabei die Förderung von Forschungsprojekten in einem breiten Spektrum an Themen (von der naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung, umweltgerechter nachhaltiger Entwicklung über neue Technologien, Informations- und Kommunikationstechnologien, Lebenswissenschaften, Arbeitsgestaltung), strukturelle Forschungsförderung an Hochschulen, Innovationsförderung und die Förderung des Technologietransfers. Maßgeblich für die Rahmenbedingungen der Forschungsförderung sind Regelungen, die EU-weit einheitlich gelten.

FuE-Intensität

Anteil der Ausgaben für Forschung und Entwicklung (FuE) am Umsatz einer Unternehmung oder einer Branche bzw. am Bruttoinlandsprodukt eines Landes (in Prozent). *FuE-intensive Wirtschaftsbereiche* umfassen alle Güterbereiche der Industrie, in denen überdurchschnittlich forschungsintensiv produziert wird. Dabei unterscheidet man zwischen *Spitzentechnologie (über 7 % des Umsatzes wird in FuE investiert)* und *hochwertiger Technologie (2,5% bis 7% des Umsatzes werden in FuE investiert).* Die Definition der FuE-intensiven Güter ist auf das verarbeitende Gewerbe beschränkt.

Geistiges Eigentum

Immaterielle Güter geistigen Ursprungs wie Erfindungen, literarische und künstlerische Werke, Symbole, Namen, Bilder und Gebrauchsmuster. „Rechte am geistigen Eigentum“, oftmals auch als *Intellectual Property Rights* bezeichnet, stellen ein Rechtebündel dar, das wirtschaftlich und gesellschaftlich wertvolle Anwendungen von Ideen und Informationen schützt. Dem Urheber werden bestimmte ausschließliche Rechte an den von ihm generierten Erkenntnissen und Informationen verliehen, um eine unerlaubte Nutzung durch andere zu verhindern. Es werden gewerbliche Schutzrechte (für Erfindungen, Marken, Gebrauchsmuster und geografische Herkunftsangaben) und Urheberrechte (für literarische oder künstlerische Werke wie Romane, Filme, Musikstücke, Gemälde, Fotografien und architektonische Entwürfe) unterschieden (Quelle: WIPO).

Gemeinsame Programmplanung

Neues strategisches Konzept der Europäischen Union und der Mitgliedstaaten und eine der fünf Initiativen für den Europäischen Forschungsraum (Beginn der Arbeiten im Jahr 2009). Ziel der Gemeinsamen Programmplanung ist es, die großen gesellschaftlichen europäischen bzw. globalen Herausforderungen (z. B. Klimawandel, Nahrungsmittelversorgung, Bevölkerungsalterung) besser gemeinsam zu bewältigen. Dazu stimmen die Mitgliedstaaten ihre Forschungsprogramme enger miteinander ab, die EU bzw. die Kommission erfüllt in diesem Prozess eine unterstützende Rolle.

Hightech-Strategie (HTS)

Ressortübergreifende Konzeption der Forschungs- und Innovationspolitik über alle Bundesministerien hinweg. Ziel der HTS ist es, Deutschland zum Vorreiter bei der Lösung globaler Herausforderungen in den Bedarfsfeldern Klima/Energie, Gesundheit/Ernährung, Mobilität, Sicherheit und Kommunikation zu machen. Mit der im August 2006 formulierten nationalen Innovationsstrategie wurden alle zentralen Handlungsfelder zur Förderung von Forschung und Innovation erstmals im Zusammenhang formuliert, Prioritäten in ausgewählten Innovationsfeldern gesetzt und eine Fülle neuer Instrumente eingeführt. Der Schwerpunkt der HTS liegt darin, Ideen schneller in Produkte und Dienstleistungen umzusetzen, Zukunftsmärkte zu erschließen und zu sichern, die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft zu vertiefen und die Rahmenbedingungen für Innovationen zu verbessern. Sie wird in der laufenden Legislaturperiode mit neuen Akzenten fortgesetzt (Konzentration auf Bedarfsfelder, Entwicklung von Zukunftsprojekten, stärkere europäische Perspektive). Die *Forschungsunion Wirtschaft-Wissenschaft* berät die Bundesregierung bei der Umsetzung und Weiterentwicklung der HTS.

Hochwertige Technologie

Güter, bei deren Herstellung jahresdurchschnittlich mehr als 3,5 %, aber nicht mehr als 8 % des Umsatzes für Forschung und Entwicklung aufgewendet werden.

Innovation

Erfolgreiche Umsetzung einer Idee oder Erfindung *(Invention)* in neue Produkte, Dienstleistungen, Prozesse, Verfahren oder Geschäftsmodelle und deren erfolgreiche Anwendung und Verbreitung im Markt. Damit einhergehend sind wirtschaftliche, soziale und/oder kulturelle Veränderungen. Die geläufigste Unterscheidung ist die zwischen

inkrementeller (geringfügige Neuerung) und radikaler (grundlegende Neuerung) Innovation.

Innovationsallianzen
Neues Instrument der Forschungs- und Innovationspolitik im Rahmen der Hightech-Strategie. Im Vordergrund dieser *strategischen Partnerschaften*, d.h. strategischen Kooperationen von Wissenschaft und Wirtschaft, steht jeweils die Ausrichtung auf einen bestimmten Anwendungsbereich oder Zukunftsmarkt. Innovationsallianzen entfalten eine besondere volkswirtschaftliche Hebelwirkung.

Innovationsaufwendungen
Aufwendungen für laufende, abgeschlossene und abgebrochene Projekte, die die Entwicklung und Einführung neuer Produkte, Prozesse etc. zum Ziel haben. Dazu zählen Aufwendungen für FuE, innovationsbezogene Aufwendungen für Maschinen, Anlagen, Software und externes Wissen (z. B. Patente und Lizenzen), für Mitarbeiterschulung und Weiterbildung sowie für Markteinführung, Produktgestaltung, Dienstleistungskonzeption und andere Vorbereitungen für die Produktion und den Vertrieb von Innovationen.

Innovationsintensität
Anteil der Innovationsaufwendungen am Umsatz einer Unternehmung oder einer Branche bzw. am Bruttoinlandsprodukt eines Landes (in Prozent).

Innovationsmanagement
Betriebliche Kerntätigkeiten, die sich mit Neuerungsprozessen in der Unternehmung befassen. Es bedarf der unternehmerischen Relevanz, um eine Neuerung im betriebswirtschaftlichen Sinn als Innovation bezeichnen zu dürfen.

Innovationsindikatorik
System von Kennzahlen zur Erfassung der Innovationsbeteiligung von Unternehmen, Branchen oder Ländern, die Höhe und Struktur der finanziellen Aufwendungen für Innovationsprojekte sowie die Innovationserfolge mit neuen Produkten und neuen Prozessen. Mithilfe der Innovationsindikatorik kann die Leistungsfähigkeit von nationalen *Innovationssystemen* verglichen werden.

Innovationssystem
Netzwerk von Institutionen im öffentlichen und privaten Sektor, die in Wechselwirkung versuchen, Innovationen zu initiieren, zu fördern und zu verbreiten. Es wird deutlich, dass Innovationen in der Regel nicht von einzelnen, sondern in Interaktion mit anderen Akteuren (z.B. Hochschulen, außeruniversitären Forschungseinrichtungen, anderen Unternehmen, Kunden) hervorgebracht werden und dass dabei die geltenden institutionellen Rahmenbedingungen sowohl ermöglichend als auch hemmend wirken können.

Intellectual Property Rights
siehe *Geistiges Eigentum* bzw. Rechte am geistigen Eigentum

Invention
Schöpferische Leistungen, die zum erstmaligen Auftreten einer Idee für ein neues Produkt oder Verfahren führen, durch die eine neue Problemlösung bzw. ein neues Ziel mit bekannten Mitteln oder ein bekanntes Ziel mit neuen Mitteln oder ein neues Ziel mit neuen Mitteln erreicht wird (Erfindung). Erfindungen im Sinne des *Arbeitnehmererfindungsgesetzes* müssen patent- oder gebrauchsmusterfähig sein (Quelle: ArbEG § 2).

Investition
Verwendung finanzieller Mittel zur Beschaffung von Vermögensgegenständen; im wirtschaftswissenschaftlichen Sinne Anlage von Geldmitteln zur Beschaffung von Produktionsmitteln.

Kleine und mittlere Unternehmen (KMU)
Unternehmen mit weniger als 250 Beschäftigten und einem jährlichen Umsatzerlös kleiner als 50 Mio. Euro (Quelle: EU). In der EU stellen KMU etwa 99 % aller Unternehmen.

Leitmarkt
Wenn unterschiedliche technologische Konzeptionen mit der gleichen Funktion entwickelt werden, setzt sich diejenige international durch, die von einem Markt früh angenommen wird. Es entsteht ein sogenannter Leitmarkt, der alternative Konstruktionen verdrängt. Dabei spielen verschiedene Einflussfaktoren eine Rolle: gesetzliche Rahmenbedingungen, kulturelle Unterschiede, die Marktmacht von guten Alternativen, regionalspezifisches Unternehmenswissen, Vertriebskanäle, Verfügbarkeit von Fachkräften etc. Die Vorhersage künftiger Leitmärkte ist daher im Einzelfall schwierig (Quelle: EFI).

Marktneuheit
Neue oder merklich verbesserte Produkte bzw. Dienstleistungen, die ein Unternehmen als erster Anbieter auf dem Markt eingeführt hat.

MINT-Fächer
Fächer aus den Bereichen **M**athematik, **I**nformatik, **N**aturwissenschaften und **T**echnik.

Open Innovation
Begriff für einen offenen/offeneren Innovationsprozess, bei dem eine Unternehmung aktiv und strategisch Wissen und Kompetenzen externer Akteure integriert und nutzt. Treiber dieser Entwicklung ist eine zunehmend diversifizierte Welt mit weitverteiltem Wissen.

Patent
Hoheitlich erteiltes gewerbliches Schutzrecht zum Schutz technischer Erfindungen. Patente werden auf der Grund-

lage des Patentgesetzes für Erfindungen erteilt, die neu sind, auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhen und gewerblich anwendbar sind (§ 1 Abs. 1 PatG). Patente, insbesondere *Triadepatente* und Weltmarktpatente, werden zur Einschätzung von Unternehmen bzw. der technologischen Leistungsfähigkeit einer Volkswirtschaft genutzt. Internationale/transnationale Patente gelten als Indiz für Expansionsabsichten auf innovativen Märkten.

Produktinnovation
Neue oder merklich verbesserte eingeführte Produkte oder Dienstleistungen eines Unternehmens.

Prozessinnovation
Neu eingesetzte verbesserte Verfahren, die zu besseren Produkteigenschaften, zu niedrigeren Herstellungskosten sowie zu Produktivitätssteigerungen und verbesserten Leistungsprozessen führen.

Querschnittstechnologie
Technologien, deren Anwendungsgebiet sich nicht auf eine bestimmte Industrie beschränkt, sondern die über alle Branchen hinweg Verwendung finden.

Ressortforschung
Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten des Bundes, die der Vorbereitung, Unterstützung oder Umsetzung politischer Entscheidungen sowie den Vollzugsaufgaben des Bundes dienen. Ressortforschung erarbeitet Handlungsoptionen für staatliche Maßnahmen und ist untrennbar mit der Wahrnehmung öffentlicher Aufgaben verbunden. Ressortforschung erfolgt im Rahmen von Eigenforschung in den Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben, durch kontinuierliche Zusammenarbeit mit ausgewählten Forschungseinrichtungen sowie durch Vergabe von FuE-Projekten an Dritte.

Risikokapital
Siehe *Wagniskapital*

Schlüsseltechnologien
Technologien, die eine Erschließung neuer Technikbereiche ermöglichen und die Basis für neue Produkte, Verfahren und Dienstleistungen sind, mit deren Hilfe konkrete gesellschaftliche Herausforderungen gelöst werden können. Zu diesen Treibern für Innovationen zählen beispielsweise Biotechnologien, Nanotechnologien, Informations- und Kommunikationstechnologien, optische Technologien, Produktionstechnologien, Werkstofftechnologien.

SFIC
Strategieforum für die internationale wissenschaftliche und technologische Zusammenarbeit. Spezielle Zusammensetzung von CREST, bestehend aus hochrangigen Vertretern der Mitgliedstaaten und der Europäischen Kommission mit dem Ziel der Identifizierung gemeinsamer Prioritäten in der internationalen Zusammenarbeit, der Erarbeitung kohärenter Internationalisierungsansätze sowie der Definition von Forschungsschwerpunkten in regionaler und thematischer Hinsicht. Das Strategieforum setzt damit eine der fünf Initiativen für den Europäischen Forschungsraum um.

Spin-off
Wirtschaftliche und rechtliche Verselbstständigung *(Ausgliederung)* einer Organisationseinheit aus bestehenden Strukturen (z.B. Unternehmen, Universität oder Forschungsinstitut) durch die Gründung eines eigenständigen Unternehmens durch Mitarbeiter der Ursprungsorganisation. Trotz Bildung einer neuen rechtlichen Einheit können auch nach der Ausgliederung noch inhaltliche oder wirtschaftliche Verbindungen zur Mutterorganisation bestehen. Durch die Gründungen werden i. d. R. Forschungsergebnisse mit Gewinn vermarktet.

Spitzentechnologie
Güter, bei deren Produktion jahresdurchschnittlich mehr als 8,5 % des Umsatzes für FuE aufgewendet werden.

Startkapital
Kapital, das für eine Unternehmensgründung benötigt wird. Dieses kann sowohl Fremd- als auch Eigenkapital sein.

Start-up
Begriff aus dem Gründungsgeschehen für ein junges Unternehmen, das in der Gründungsphase, im Aufbau oder seit Kurzem im Geschäft ist und seine Produkte noch nicht oder nicht in größerem Umfang ver-marktet.

Start-up-Finanzierung
Gründungsfinanzierung eines jungen Unternehmens.

Strategische Partnerschaften
Siehe *Innovationsallianzen*

Triadepatent
Anmeldung einer Erfindung sowohl am US-amerikanischen als auch am europäischen und am japanischen Patentamt.

Unternehmertum
Begriff beinhaltet sowohl die Identifikation von Marktchancen, die Entwicklung einer Geschäftsidee sowie deren Umsetzung hin zur Unternehmensgründung *(Entrepreneurship)*. Der Unternehmer (Entrepreneur) besitzt die Fähigkeit, mittels Kombination verschiedener Arten von Wissen, Fähigkeiten, Fertigkeiten und Ressourcen eine Erfindung (Invention) in eine erfolgreiche Innovation umzusetzen. Der Begriff Entrepreneur bezieht sich damit vor allem auf Gründer mit innovativen und wachstumsstarken Geschäftsideen.

Venture Capital (VC)
Siehe *Wagniskapital*

Vertrag von Lissabon

Völkerrechtlicher Vertrag zwischen den 27 Mitgliedstaaten der Europäischen Union, der als Nachfolgevertrag des „Vertrags von Nizza“ das EU-Recht reformiert und am 1. Dezember 2009 in Kraft trat. Er übernahm dabei wesentliche Inhalte des EU-Verfassungsvertrags, der 2005 in Referenden in Frankreich und den Niederlanden abgelehnt worden war. Die Veränderungen des Vertrags betreffen im Wesentlichen drei Bereiche: Zum Ersten werden die Demokratie und der Grundrechtsschutz innerhalb der EU gestärkt. Das Europäische Parlament erhält wesentlich mehr Befugnisse, die Mitwirkung nationaler Parlamente wird gestärkt, die Unionsbürger erhalten neue, direkte Beteiligungsrechte. Zum Zweiten glättet der Vertrag die Struktur des europäischen Vertragswerks, indem die Union zu einer einheitlichen Rechtspersönlichkeit wird. Zum Dritten wird die Handlungsfähigkeit der Union verbessert, etwa durch die Einführung der sogenannten doppelten Mehrheit für Entscheidungen im Rat der EU, das neue Amt des Präsidenten des Europäischen Rates und durch neue Kompetenzen in mehreren Politikfeldern der EU; dies gilt auch für den Bereich der Forschungspolitik.

Wagniskapital

Unterkategorie von Beteiligungskapital, auch *Risikokapital* oder *Venture Capital* genannt. Die Finanzierung von Existenzgründungen und jungen Unternehmen geht oftmals mit einem erhöhten Risiko einher, weshalb die klassische fremdkapitalbasierte Bankfinanzierung ausscheidet. Diese Unternehmen sind daher auf zusätzliches Eigenkapital angewiesen, welches oftmals von speziellen Kapitalbeteiligungsgesellschaften bzw. *Business Angels* zur Verfügung gestellt wird.

Weltmarktpatent

Internationale Anmeldung einer Erfindung bei der World Intellectual Property Organisation (WIPO), ergänzt durch Anmeldungen am Europäischen Patentamt unter Ausschluss von Doppelzählungen.

Wertschöpfung

Wertgröße, die die Differenz zwischen den von einem Unternehmen abgegebenen Leistungen und den von dem Unternehmen übernommenen Leistungen (Vorleistungen) in einem bestimmten Zeitraum angibt. In der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung bezeichnet Wertschöpfung alle in einer Periode entstande-nen Faktoreinkommen (Löhne, Gehälter, Zinsen, Mieten, Pachten, Vertriebsgewinne).

Wissenschaftsausgaben

Summe aus Ausgaben für FuE und der Ausgaben für wissenschaftliche Lehre und Ausbildung und sonstige verwandte wissenschaftliche und technologische Tätigkeiten. Zu Letzteren gehören z. B. wissenschaftliche und technische Informationsdienste, Datensammlung für allgemeine Zwecke, Untersuchungen über die Durchführbarkeit technischer Projekte (demgegenüber sind Durchführbarkeitsstudien von Forschungsvorhaben jedoch Teil von FuE), Erarbeiten von Grundlagen für Entscheidungshilfen für Politik und Wirtschaft.

Wissensgesellschaft

Gesellschaft, in der die Wertschöpfung vor allem auf der Generierung und Nutzung von Wissen basiert.

Wissensintensive Dienstleistungen

Dienstleistungen, bei deren Erbringung der Anteil von Akademikern (und insbesondere der Anteil von Naturwissenschaftlern/Ingenieuren) sowie der Anteil der in Forschung, Entwicklung, Planung und Konstruktion Beschäftigten überdurchschnittlich ist. Hierzu zählen u. a. EDV, technische Dienstleistungen, Forschung, Unternehmensberatung, Gesundheits-, Medien- und Finanzdienstleistungen.

Abbildungsverzeichnis

Verzeichnis der Infoboxen

Tabellenverzeichnis

Öffentliche Finanzierung der Wissenschaft

Aufwendungen der Wirtschaft für FuE

Ausgaben für Lehre, Forschung und Entwicklung an wissenschaftlichen Einrichtungen

In FuE tätiges Personal

Innovationen und Patente

FuE-relevante Bildungsdaten

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	**Name**
AA	Auswärtiges Amt
AAL	Ambient Assisted Living
ABI	Arnold-Bergstraesser-Institut für Kulturwissenschaftliche Forschung e.V., Freiburg
ABS	Antiblockiersystem
ACA	Institut für Angewanwdte Chemie Berlin-Adlershof e.V.
acatech	Deutsche Akademie der Technikwissenschaften e.V., München/Berlin
ADHS	Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätssyndrom
AES	Advanced Encryption Standard
AEUV	Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union
AFBG	Aufstiegsfortbildungsförderungsgesetz
AGeoBw	Amt für Geoinformationen der Bundeswehr, Euskirchen
Aids	Acquired Immune Deficiency Syndrome
AiF	Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V., Köln
AIP	Astrophysikalisches Institut Potsdam
AIS	Automatic Identification System
AL	Alemannisches Institut e.V., Freiburg
AMTC	Advanced Mask Technology Center GmbH & Co. KG, Dresden
ARL	Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Hannover
ASSID	All Silicon System Integration, Dresden
AST	Fraunhofer-Anwendungszentrum für Systemtechnik des Fraunhofer-Instituts für Informations- und Datenverarbeitung IITB, Ilmenau
AtG	Atomgesetz
ATMP	Arzneimittel für neuartige Therapien
ATV	Automated Transfer Vehicle
AvH	Alexander von Humboldt-Stiftung, Bonn
AVR	Abfallverwertungsgesellschaft des Rhein-Neckar-Kreises
AWI	Stiftung Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven
BAFE	Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung
BAföG	Bundesausbildungsförderungsgesetz
BAM	Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Berlin
BASt	Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch Gladbach
BAuA	Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund
BAW	Bundesanstalt für Wasserbau, Karlsruhe
BBF	Berufsbildungsforschung

BBR	Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, Bonn
BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung, Bonn
BESSY II	Berliner-Elektronenspeicherring-Gesellschaft für Synchrotronstrahlung mbH, Berlin
bfai	Bundesagentur für Außenwirtschaft, Köln
BfArM	Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte, Bonn
BfG	Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz
BfN	Bundesamt für Naturschutz, Bonn
BfR	Bundesinstitut für Risikobewertung, Berlin
BfS	Bundesamt für Strahlenschutz, Salzgitter
BGR	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover
BiB	Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung, Wiesbaden
BIBA	Bremer Institut für Betriebstechnik
BIBB	Bundesinstitut für Berufsbildung, Bonn
BIOLOG	Biodiversity and Global Change
BIONA	Bionische Innovationen für nachhaltige Produkte und Technologien
BioNR	Biotechnologie-Cluster Zellbasierte & Molekulare Medizin in der Metropolenregion Rhein-Neckar
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BISp	Bundesinstitut für Sportwissenschaft, Bonn
BK	Bundeskanzleramt
BKGE	Bundesinstitut für Kultur und Geschichte der Deutschen im östlichen Europa, Oldenburg
BKM	Beauftragte der Bundesregierung für Kultur und Medien
BLE	Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Bonn
BLK	Bund-Länder-Kommission
BMAS	Bundesministerium für Arbeit und Soziales
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMELV	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
BMF	Bundesministerium der Finanzen
BMFSFJ	Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend
BMG	Bundesministerium für Gesundheit
BMI	Bundesministerium des Innern
BMJ	Bundesministerium der Justiz
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BMVg	Bundesministerium der Verteidigung
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
BNI	Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin, Hamburg
BPI	Bekleidungsphysiologisches Institut Hohenstein e.V., Bönnigheim
BSH	Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Hamburg
BSP	Bruttosozialprodukt
BuFI	Bundesbericht Forschung und Innovation
BZgA	Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung, Köln
CAESAR	Center of Advanced European Studies and Research, Bonn
CANDIS	Cannabisprojekt der TU Dresden

CATRENE	Cluster for Application and Technology and Research in Europe on NanoElectronics
CCS	Carbon Dioxide Capture and Storage
CEN	Comité Européen de Normalisation (Europäisches Komitee für Normung), Brüssel
CERN	Conseil Europén pour la Recherche Nucléaire (Europäische Organisation für Kernforschung), Genf
CGIAR	Consultative Group on International Agricultural Research, Washington, D.C.
CICCP	Committee for Information, Computer and Communication Policy (OECD-Ausschuss für Informations-, Computer- und Kommunikationspolitik)
CIRCLE	Climate Impact Research Coordination for a Larger Europe (ERA-Net)
CLEAN	Co_2 large-scale enhanced gas recovery in the Altmark natural gas field
CMOS	Complementary Metal Oxide Semiconductor
CNT	Fraunhofer-Center Nanoelektronische Technologien in Dresden, Columbia Non-Neutral Torus
COF	Columbus Orbital Facility
CORNET	Collective Research Network
COST	Cooperation Européenne dans le domaine de la Recherche Scientifique et Technique (Europäische Zusammenarbeit auf dem Gebiet der wissenschaftlichen und technischen Forschung), Brüssel
CREST	Comité de la recherche scientifique et technique
CSC	Climate Service Center, Hamburg
CSD	VN-Kommission für nachhaltige Entwicklung, New York
CSTP	Committee for Scientific and Technological Policy (OECD-Ausschuss für Wissenschafts- und Technologiepolitik)
CUTEC	Clausthaler-Umwelttechnik-Institut GmbH
DAAD	Deutscher Akademischer Austauschdienst, Bonn
DART	Deutsche Antibiotika Resistenzstrategie
DAS	Deutsche Anpassungsstrategie
DBFZ	Deutsches Biomasseforschungszentrum gGmbH, Leipzig
DBM	Deutsches Bergbau-Museum, Bochum
DBU	Deutsche Bundesstiftung Umwelt, Osnabrück
DDR	Deutsche Demokratische Republik
DDZ	Deutsches Diabetes Zentrum – Leibniz-Zentrum für Diabetes-Forschung an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
DEAS	Deutscher Alterssurvey
DESY	Deutsches Elektronen-Synchrotron, Hamburg
DFA	Deutsche Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie, Garching
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft, Bonn
DFK	Deutsches Forum für Kunstgeschichte, Paris
DFKI	Deutsches Forschungsinstitut für Künstliche Intelligenz GmbH, Kaiserslautern
DGFI	Deutsches Geodätisches Forschungsinstitut, Frankfurt/Main
DGIA	Stiftung Deutsche Geisteswissenschaftliche Institute im Ausland
DHI	Deutsches Historisches Institut, Paris/Rom/London/Washington/Warschau/Moskau
DI	Simon-Dubnow-Institut für jüdische Geschichte und Kultur e.V., Leipzig
DIE	Deutsches Institut für Entwicklungspolitik gGmbH, Bonn
DIE	Deutsches Institut für Erwachsenenbildung e.V., Bonn
DIfE	Deutsches Institut für Ernährungsforschung, Potsdam-Rehbrücke
DIJ	Deutsches Institut für Japanstudien, Tokio
DIMDI	Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information, Köln
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin

DIPF	Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung, Frankfurt/Main
DITF	Deutsche Institute für Textil- und Faserforschung, Stuttgart
DIW	Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Berlin
DJI	Deutsches Jugendinstitut e.V., München
DKFZ	Stiftung Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg
DLR	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V., Köln
DM	Deutsches Museum, München
DNW	Stiftung Deutsch-Niederländische Windkanäle
DPZ	Deutsches Primatenzentrum GmbH, Göttingen
DRFZ	Deutsches Rheumaforschungszentrum Berlin e.V.
DSF	Deutsche Stiftung Friedensforschung, Osnabrück
DSM	Deutsches Schifffahrtsmuseum, Bremerhaven
DSMZ	Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen GmbH, Braunschweig
DWD	Deutscher Wetterdienst, Offenbach
DZA	Deutsches Zentrum für Altersfragen, Berlin
DZFA	Deutsches Zentrum für Alternsforschung, Heidelberg
EATA	Europäische Akademie zur Erforschung von Folgen wissenschaftlich-technischer Entwicklungen GmbH, Bad Neuenahr-Ahrweiler
ECO-DRIVE	Ökologischer Antrieb
EDA	Electronic Design Automation
EDA	European Defence Agency, Ixelles
EFI	Expertenkommission Forschung und Innovation
EFP	Energieforschungsprogramm
EHI	Europäisches Hochschulinstitut
EIF	Europäischer Investitionsfonds
EIT	Europäisches Institut für Innovation und Technologie, Budapest
EKF	Energie- und Klimafonds
EMB	Fraunhofer Einrichtung Marine Biotechnologie, Lübeck
EMBC	European Molecular Biology Conference (Europäische Konferenz für Molekularbiologie), Heidelberg
EMBL	European Molecular Biology Laboratory (Europäisches Laboratorium für Molekularbiologie), Heidelberg
EMBO	Europäische Organisation für Molekularbiologie, Heidelberg
EMF	Elektromagnetisches Feld
EMI	Fraunhofer-Institut für Kurzzeitdynamik – Ernst-Mach-Institut –, Freiburg
EMPRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Brasilia
EMRP	European Metrology Research Programme
EnEV	Energieeinsparverordnung
ENIAC	European Nanoelectronics Initiative Advisory Council
epSOS	„Smart Open Servives“ für Europäische Patienten
ERA-Net	European Research Area Network
ERC	European Research Council (Europäischer Forschungsrat)
ERP	European Recovery Program (Europäisches Wiederaufbauprogramm)
ESA	European Space Agency (Europäische Weltraumorganisation), Paris
ESF	European Science Foundation (Europäische Wissenschaftsstiftung), Straßburg
ESF	Europäischer Sozialfonds, Bonn

ESFRI	Europäisches Strategieforum für Forschungsinfrastrukturen, Brüssel
ESK	Fraunhofer-Einrichtung für Schaltung und Systeme der Kommunikationstechnik, München
ESO	European Southern Observatory (Europäische Organisation für Astronomische), Garching
ESOC	European Space Operation Center (Europäisches Weltraum-Operationszentrum), Darmstadt
ESRF	European Synchrotron Radiation Facility (Europäische Synchrotron-Strahlungsquelle), Grenoble
ESRIN	European Space Research Institute (Europäisches Weltraumforschungsinstitut der ESA), Frascati (Italien)
ESRO	European Space Research Organization (Europäische Weltraumforschungsorganisation)
ESTEC	European Space Research and Technology Center, Nordwijk, Niederlande
ETW	Europäischer-Transschall-Windkanal, Köln-Porz
EU	Europäische Union
EUMETSAT	Europäische Organisation zur Nutzung Meteorologischer Satelliten, Darmstadt
EURATOM	Europäische Atomgemeinschaft, Brüssel
EUREKA	Initiative für verstärkte technologische Zusammenarbeit in Europa
EUROSTAT	Statistisches Amt der Europäischen Gemeinschaft, Luxemburg
EXIST	Existenzgründer aus Hochschulen
ExWoSt	Experimenteller Wohnungs- und Städtebau
FAIR	Facility for Antiproton and Ion Research
FBH	Ferdinand-Braun-Institut für Höchstfrequenztechnik im Forschungsverbund Berlin e.V.
FBN	Forschungsinstitut für die Biologie landwirtschaftlicher Nutztiere, Dummerstorf
FEE	Forschungsinstitut für mineralische und metallische Werkstoffe – Edelsteine/Edelmetalle GmbH, Idar-Oberstein
FEM	Forschungsinstitut für Edelmetalle und Metallchemie, Schwäbisch Gmünd
FEP	Fraunhofer-Institut für Elektronenstrahl- und Plasmatechnik, Dresden
FGK	Forschungsinstitut für anorganische Werkstoffe – Glas/Keramik – GmbH, Höhr-Grenzhausen
FhG	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V., München
FIRST	Fraunhofer-Institut für Rechnerarchitektur und Softwaretechnik, Berlin
FIT	Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik, Sankt Augustin
FIZ	Fachinformationszentrum Karlsruhe
FIZ CHEMIE	Fachinformationszentrum Chemie GmbH, Berlin
FLI	Leibniz-Institut für Altersforschung – Fritz-Lipmann-Institut e.V., Jena
FLI	Friedrich-Loeffler-Institut, Insel Riems
FMP	Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie, Berlin
FNR	Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe, Gülzow
FONA	Forschung für Nachhaltigkeit
ForMaT	Forschung für den Markt im Team
FORTEIL	Forum Teilhabe und soziale Integration
FÖV	Forschungsinstitut für öffentliche Verwaltung bei der Deutschen Hochschule für Verwaltungswissenschaften Speyer
FPL	Forschungsinstitut für Pigmente und Lacke e.V., Stuttgart
FRM II	Forschungs-Neutronenquelle in München
FRP	Forschungsrahmenprogramm
FuE	Forschung und Entwicklung
FuT	Forschung und Technologie
FWG	Forschungsanstalt der Bundeswehr für Wasserschall und Geophysik, Kiel
FZB	Forschungszentrum Borstel – Leibniz-Zentrum für Medizin und Biowissenschaften

FZD	Forschungszentrum Dresden-Rossendorf e.V., Dresden
FZH	Forschungsstelle für Zeitgeschichte, Hamburg
FZI	Forschungszentrum Informatik, Karlsruhe
FZJ	Forschungszentrum Jülich GmbH, Jülich
FZK	Forschungszentrum Karlsruhe GmbH, Karlsruhe
G8	Gruppe der Acht (führenden Industrienationen)
GBIF	Global Biodiversity Information Facility, Kopenhagen
GBIF	Informationssystem über globale biologische Vielfalt (Global Biodiversity Information Facility), Kopenhagen
GEI	Georg-Eckert-Institut, Braunschweig
gematik	Gesellschaft für Telematik-Anwendungen der Gesundheitskarte mbH, Berlin
GeoInfoDBw	Geoinformationsdienst der Bundeswehr
GERD	Gross Domestic Expenditure on Research and Development
GESIS	Gesellschaft Sozialwissenschaftlicher Infrastruktureinrichtungen e.V., Köln
GFZ	Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum (GFZ)
GG	Grundgesetz
GGA	Institut für Geowissenschaftliche Gemeinschaftsaufgaben, Hannover
GIF	Deutsch-israelische Stiftung für wissenschaftliche Forschung und Entwicklung, Jerusalem/Neuherberg
GITEWS	German Indonesian Tsunami Early Warning System
GKSS	GKSS-Forschungszentrum Geesthacht GmbH, Geesthacht
GKV	Gesetzliche Krankenversicherung
GLOBEC	Global Ocean Ecosystem Dynamics
GLOWA	Globaler Wandel des Wasserkreislaufs
GMES	Global Monitoring for Environment and Security
GNM	Germanisches Nationalmuseum, Nürnberg
GOCE	Gravity Field and Steady-State Ocean Circulation Explorer
GPI	Genuine Progress Indicators
GPS	Global Positioning System
GRW	Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“
GS	Grundschule
GSF	GSF-Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit GmbH, München
GSI	GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung mbH, Darmstadt
GUS	Gemeinschaft Unabhängiger Staaten
GWK	Gemeinsame Wissenschaftskonferenz von Bund und Ländern
GWZ	Geisteswissenschaftliche Zentren Berlin e.V.
GWZO	Geisteswissenschaftliches Zentrum Geschichte und Kultur Ostmitteleuropas e.V., Leipzig
HAIT	Hannah-Arendt-Institut für Totalitarismusforschung e.V. an der Technischen Universität Dresden
HDR	Heißdampfreaktor
HERA	Hadron-Elektron-Ringbeschleuniger-Anlage bei DESY, Hamburg
HFSPO	Human Frontier Science Program Organisation
HGF	Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren, Bonn
HHI	Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik (Heinrich-Hertz-Institut), Berlin
HI	Herder-Institut e.V., Marburg
HiKo	Historische Kommission zu Berlin e.V.
HIM	Helmholtz-Institut Mainz

HIV	Humanes Immundefizienz-Virus
HKI	Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie e.V., Jena
HPI	Heinrich-Pette-Institut – Leibniz-Institut für experimentelle Virologie und Immunologie an der Universität Hamburg
HRK	Hochschulrektorenkonferenz, Bonn
HSFK	Hessische Stiftung Friedens- und Konfliktforschung, Frankfurt a. M.
HTGF	High-Tech Gründerfonds
HWP	Hochschul- und Wissenschaftsprogramm
HWWA	Hamburgisches Weltwirtschaftsarchiv für Wirtschaftsforschung, Hamburg
HZB	Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie GmbH
IAAEG	Institut für Arbeitsrecht und Arbeitsbeziehungen in der Europäischen Gemeinschaft an der Universität Trier
IAB	Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesagentur für Arbeit, Nürnberg
IAEO	International Atomic Energy Organization (Internationale Atomenergie-Organisation), Wien
IAF	Fraunhofer-Institut für Angewandte Festkörperphysik, Freiburg
IAI	Institut für angewandte Innovationsforschung, Bochum
IAIS	Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme, Sankt Augustin
IAMO	Leibniz-Institut für Agrarentwicklung in Mittel- und Osteuropa, Halle
IAO	Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation, Stuttgart
IAP	Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung, Potsdam
IAP	Leibniz-Institut für Atmosphärenphysik e.V. an der Universität Rostock, Kühlungsborn
IASS	Institute for Advanced Sustainabiity Studies e.V., Potsdam
IAT	Institut für Aerospace-Technologie an der Hochschule Bremen
IBFI	Internationales Begegnungs- und Forschungszentrum für Informatik, Saarbrücken
IBMT	Fraunhofer-Institut für Biomedizinische Technik, Berlin
IBP	Fraunhofer-Institut für Bauphysik, Stuttgart
IBWF	Institut für Biotechnologie und Wirkstoff-Forschung e.V., Kaiserslautern
ICDP	Internationales Kontinentales Bohrprogramm (Geowissenschaften)
ICES	International Council for the Exploration of the Sea, Kopenhagen
ICSU	International Council of Scientific Unions (Internationaler Rat wissenschaftlicher Vereinigungen), Paris
ICT	Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie, Pfinztal
IDMT	Fraunhofer-Institut für digitale Medientechnologie, Ilmenau
IDS	Institut für Deutsche Sprache, Mannheim
IEA	International Association for the Evaluation of Educational Achievement, Amsterdam
IEA	International Energy Agency (Internationale Energie Agentur der OECD), Paris
IEG	Institut für Europäische Geschichte, Mainz
IEKP	Integriertes Energie- und Klimaprogramm der Bundesregierung
IESE	Fraunhofer-Einrichtung für Experimentelles Software Engineering, Kaiserslautern
IFAM	Fraunhofer-Institut für Angewandte Materialforschung, Bremen
IFF	Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung, Magdeburg
Ifib	Institut für Informationsmanagement Bremen
IfL	Leibniz-Institut für Länderkunde e.V., Leipzig
IFM/GEOMAR	Leibniz-Institut für Meereswissenschaften an der Christian-Albrecht-Universität Kiel
IfN	Leibniz-Institut für Neurobiologie, Magdeburg
IFO	Ifo Institut für Wirtschaftsforschung e.V., München

IFOS	Institut für Oberflächen- und Schichtanalytik GmbH, Kaiserslautern
IFSH	Institut für Friedensforschung und Sicherheitspolitik an der Universität Hamburg
IfT	Leibniz-Institut für Troposphärenforschung e.V., Leipzig
IfW	Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel
IfZ	Institut für Zeitgeschichte, München
IGB	Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik, Stuttgart
IGB	Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei, Berlin
IGBP	Internationales Geosphären-Biosphärenprogramm
IGCP	International Geological Correlation Program (Internationales geologisches Programm der UNESCO)
IGD	Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung, Darmstadt/Rostock
IGF	Industrielle Gemeinschaftsforschung
IGZ	Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau, Großbeeren/Erfurt e.V.
IHD	Institut für Holztechnologie Dresden
IHDP	International Human Dimensions Programme on Global Environmental Change
IHP	IHP GmbH – Innovations for High Performance Microelectronics/Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik, Frankfurt (Oder)
IHP	Institut für Innovative Mikroelektronik GmbH, Frankfurt/Oder
IHP	International Hydrological Program (Internationales hydrologisches Programm der UNESCO)
IIS	Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen, Erlangen
IISB	Fraunhofer-Institut für Integrierte Systeme Bauelementetechnologie, Erlangen
iiSBE	International Initiative for Sustainable Built Environment
IITB	Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung, Karlsruhe
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologien
IKTS	Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme, Dresden
IKZ	Institut für Kristallzüchtung im Forschungsverbund Berlin e.V.
IKZM	Integriertes Küstenzonenmanagement
ILL	Institut Max von Laue-Paul Langevin, Grenoble
ILM	Institut für Lasertechnologien in der Medizin und Messtechnik an der Universität Ulm
ILT	Fraunhofer-Institut für Lasertechnik, Aachen
IME	Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Ökologie, Schmallenberg-Grafschaft
IMIT	Hahn-Schickard-Gesellschaft – Institut für Mikro- und Informationstechnik, Villingen-Schwenningen
IML	Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik, Dortmund/Prien
IMM	Institut für Mikrotechnik GmbH, Mainz
IMO	International Maritime Organization
IMS	Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme, Duisburg
INM	Leibniz-Institut für Neue Materialien, Saarbrücken
Inno.CNT	Innovationsallianz Carbon Nanotubes
INNO-KOM-Ost	FuE-Förderung gemeinnütziger externer Industrieforschungseinrichtungen Ostdeutschlands – Innovationskompetenz Ost
INP	Institut für Niedertemperaturplasmaphysik e.V. an der Ernst-Moritz-Arndt-Universität, Greifswald
INSTI	Innovationsstimulierung der deutschen Wirtschaft durch wissenschaftlich-technische Informationen
INT	Fraunhofer-Institut für Naturwissenschaftlich-Technische Trendanalysen, Euskirchen
INTAS	Internationale Vereinigung zur Förderung der Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern aus den unabhängigen Staaten der früheren Sowjetunion, Brüssel

IOC	Intergovernmental Oceanographic Commission (Zwischenstaatliche Ozeanographische Kommission der UNESCO), Paris
IOF	Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik, Jena
IOM	Leibniz-Institut für Oberflächenmodifizierung e.V., Leipzig
IÖR	Institut für ökologische Raumentwicklung e.V., Dresden
IOW	Leibniz-Institut für Ostseeforschung an der Universität Rostock, Warnemünde
IPA	Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung, Stuttgart
IPB	Institut für Pflanzenbiochemie, Halle
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (Zwischenstaatlicher Ausschuss für Klimaänderungen)
IPF	Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e.V.
IPK	Fraunhofer-Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik, Berlin
IPK	Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung, Gatersleben
IPM	Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik, Freiburg
IPMS	Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme, Dresden
IPN	Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften an der Universität Kiel
IPP	Max-Planck-Institut für Plasmaphysik, Garching
IPT	Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie, Aachen
IQB	Humboldt-Universität zu Berlin, Institut zur Qualitätssicherung im Bildungswesen
IRB	Fraunhofer-Institut Raum und Bau, Stuttgart
IRS	Leibniz-Institut für Regionalentwicklung und Strukturplanung e.V., Erkner
ISAS	Institut für Spektrochemie und angewandte Spektroskopie, Dortmund
ISC	Fraunhofer-Institut für Silicatforschung, Würzburg/Wertheim
ISE	Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme, Freiburg
ISETEC II	Innovative Seehafentechnologien
ISEW	Index of Sustainable Economic Welfare
ISFH	Institut für Solarenergieforschung GmbH, Emmerthal
ISGV	Institut für Sächsische Geschichte und Volkskunde e.V., Dresden
ISI	Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung, Karlsruhe
ISIT	Fraunhofer-Institut für Siliziumtechnologie, Itzehoe
ISL	Deutsch-Französisches Forschungsinstitut Saint-Louis
ISL	Institut für Seeverkehrswirtschaft und Logistik, Bremen
ISO	International Standards Organisation (Internationale Normen-Organisation)
ISS	International Space Station
ISST	Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik, Berlin
IST	Fraunhofer-Institut für Schicht- und Oberflächentechnik, Braunschweig
ITA	Innovations- und Technikanalyse
ITCF	Institut für Textilchemie und Chemiefasern, Denkendorf
ITEM	Fraunhofer-Institut für Toxikologie und Experimentelle Medizin, Hannover
ITV	Institut für Textil- und Verfahrenstechnik, Denkendorf
ITWM	Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik, Kaiserslautern
IuK	Informations- und Kommunikationstechnologien
IVV	Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung, Freising
IVW	Institut für Verbundwerkstoffe e.V., Kaiserslautern
IWES	Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik, Kassel

IWH	Institut für Wirtschaftsforschung Halle
IWM	Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik, Freiburg
IWM	Institut für Wissensmedien, Tübingen
IWS	Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik, Dresden
IWTZ	Internationales Wissenschafts- und Technologiezentrum, Moskau
IWU	Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik, Chemnitz
IZ	Informationszentrum Sozialwissenschaften, Bonn
IZES	Institut für ZukunftsEnergieSysteme, Saarbrücken
IZFP	Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren, Saarbrücken
IZM	Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration, Berlin/München
IZW	Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung, Berlin
JKI	Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Quedlinburg
JP	Joint Programming (Gemeinsame Programmplanung)
JSPS	Japan Society for the Promotion of Science
JTI	Joint Technology Initiative
KdB	Konzeption der Bundeswehr
KEI	Kiel Earth Insitute
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau Bankengruppe, Frankfurt a. M.
KHI	Kunsthistorisches Institut, Florenz
KiGGS	Kinder- und Jugendgesundheitsstudie
KIS	Kiepenheuer-Institut für Sonnenphysik, Freiburg
KKW	Kernkraftwerk
klimazwei	Forschung für den Klimaschutz und Schutz vor Klimawirkungen
KLIMZUG	Klimawandel in Regionen zukunftsfähig gestalten
KMK	Kultusministerkonferenz
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
KNK	Kompakte natriumgekühlte Kernreaktoranlage
KomPass	Kompetenzzentrum Klimafolgen und Anpassung
KoWi	Koordinierungsstelle EU der Wissenschaftsorganisationen, Brüssel
KSI	Kurt-Schwabe-Institut für Mess- und Sensortechnik e.V. Meinsberg
KTQ	Kooperation für Transparenz und Qualität im Gesundheitswesen
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
LASER	Light Amplification Stimulated Emission Radiation
LBF	Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit, Darmstadt
LCD	Liquid crystal display (Digitalanzeige mit Flüssigkristallen)
LCI	Leibniz-Center Infection, Borstel
LED	Light Emitting Diode
LEONARDO	Bildungsprogramm der EU
LEP	Large Electron-Positron Storage Ring (Elektron-Positron-Speicherringanlage)
LGR	Lederinstitut Gerberschule Reutlingen e.V., Reutlingen
LHC	Large Hadron Collider
LIB	Länderinstitut für Bienenkunde Hohen Neuendorf e.V.
LIKAT	Leibniz-Institut für Katalyse an der Universität Rostock e.V.
LIS	Wissenschaftliche Literatur- und Informationssysteme

LuFo	Luftfahrtforschungsprogramm
LZarG	Leiser Zug auf realem Gleis
MaRess	Forschungsprojekt Materialeffizienz und Ressourcenschonung
MBI	Max-Born-Institut für Nichtlineare Optik und Kurzzeitspektroskopie, Berlin
MDC	Stiftung Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin, Berlin
MEDEA	Microelectronics Development for European Applications
MFO	Mathematisches Forschungsinstitut, Oberwolfach
MGFA	Militärgeschichtliches Forschungsamt, Potsdam
MiKliP	Mittelfristige Klimaprognosen
MINT	Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft, Technik
MLUA	Milchwirtschaftliche Lehr- und Versuchsanstalt Oranienburg e.V.
MoRaKG	Gesetz zur Modernisierung der Rahmenbedingungen für Kapitalbeteiligungen
MORO	Modellvorhaben der Raumordnung
MPG	Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V., München
MPI	Max-Planck-Institut
MRC	Mobile Research Center
MRI	Max Rubner-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel, Karlsruhe
MST	Mikrosystemtechnik
MSTI	Main Science and Technology Indicators
MW	Megawatt
MZFR	Mehrzweck-Forschungsreaktor
NaMLab	Nanoelectronic Material Laboratory, Dresden
NASA	National Aeronautics and Space Administration (Nationales Amt für Luft- und Raumfahrt der USA), Washington, DC
NATO	North Atlantic Treaty Organization (Nordatlantikpakt Organisation), Brüssel
NEMO	Netzwerkmanagement-Ost
NEPS	National Educational Panel Study
NIW	Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung, Hannover
NKS	Nationale Kontaktstelle
NRW	Nordrhein-Westfalen
NVA	Nationale Volksarmee
ODP	Ocean Drilling Project
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development (Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung), Paris
OFFIS	Oldenburger Forschungs- und Entwicklungsinstitut für Informatik-Werkzeuge und -systeme
OI	Orient-Institut Beirut
OLED	Organic Light Emitting Diode (Organische Leuchtdiode)
OPV	Organische Photovoltaik
PATON	Zentrum für Patentinformation und Onlinedienste der TU Ilmenau
PDI	Paul-Drude-Institut für Festkörperelektronik im Forschungsverbund Berlin e.V.
PEI	Paul-Ehrlich-Institut – Bundesamt für Sera und Impfstoffe –, Langen
PIAAC	Programme for the International Assessment of Adult Competencies
PIK	Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung e.V., Potsdam
PISA	Programme for International Student Assessment

PRO INNO	PROgramm INNOvationskompetenz mittelständischer Unternehmen
ProgRess	Deutsches Ressourceneffiizienzprogramm
PT	Projektträger
PTB	Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig/Berlin
PTtJ	Projektträger Jülich
PV-TEC	Photovoltaik Technologie Evaluationscenter
RatSWD	Rat für Sozial- und Wirtschaftsdaten
REFINA	Forschung für die Reduzierung der Flächeninanspruchnahme und ein nachhaltiges Flächenmanagement
RFID	Radio Frequency Identification
RGZM	Römisch-Germanisches Zentralmuseum (Forschungsinstitut für Vor- und Frühgeschichte), Mainz
RIMAX	Risikomanagement extremer Hochwasserereignisse
RKI	Robert Koch-Institut, Berlin
ROSAT	Röntgensatellit
RWI	Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung, Essen
SCAI	Fraunhofer-Institut für Algorithmen und Wissenschaftliches Rechnen, Sankt Augustin
SED	Sozialistische Einheitspartei Deutschlands
SFIC	Strategieforum für die internationale wissenschaftliche und technologische Zusammenarbeit
SFN	Senckenberg Forschungsinstitute und Naturmuseen, Frankfurt/Main
SIGNO	Schutz von Ideen für die gewerbliche Nutzung
SIM-TD	Sichere Intelligente Mobilität
SIT	Fraunhofer-Institut für Sichere Telekooperation, Darmstadt
SNR	Schneller natriumgekühlter Reaktor
SÖF	Sozialökologische Forschung
SOFI	Soziologisches Forschungsinstitut Göttingen e.V.
SOFIA	Stratosphären-Observatorium
SOKRATES	Bildungsprogramm der EU
SOLAS	Surface Ocean Lower Athmosphere Study
SOPRAN	Surface Ocean Processes in the Anthropocene
SPICE	Science for the Protection of Indonesian Marine Coastal Ecosystems
START	Global Change System for Analysis, Research and Training
StEG	Studie zur Entwicklung von Ganztagsschulen
STN	Scientific and Technical Network (Rechnerverband für Wissenschaft und Technik), Columbus/Ohio, USA
SWInstBW	Sozialwissenschaftliches Institut der Bundeswehr, Berlin
SWP	Stiftung Wissenschaft und Politik, Ebenhausen
TAL	Tanzarchiv Leipzig e.V.
tbg	Technologie-Beteiligungs-Gesellschaft mbH des Bundes
TBA	Technology Based Assessment – Technologiebasierte Kompetenzdiagnostik
TEG	Technologie-Entwicklungsgruppe Stuttgart
TERRAMARE	Zentrum für Flachmeer-, Küsten- und Meeresumweltforschung, Wilhelmshaven
TIB	Technische Informationsbibliothek, Hannover
TIFKO	Technologie-Institut für Funktionale Kunststoffe und Oberflächen GmbH, Neuwied
TIME	Technologie-Institut für Metall & Engineering GmbH, Wissen/Sieg
TIMSS	Trends in International Mathematics and Science Study
TLS	Thüringer Landessternwarte Tautenburg

TMS	Terahertz-Messtechnik und Systeme, Kaiserslautern
TRON	Translationale Onkologie an der Universitätsmedizin Mainz gGmbH
TTZ	Technologiestransferzentrum an der Hochschule Bremerhaven
TZI	Technologiezentrum Informatik, Bremen
UBA	Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau
UFT	Zentrum für Umweltforschung und Technologie, Bremen
UFZ	Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle GmbH, Leipzig
UIP	Umweltinnovationsprogramm
UKJ	Universitätsklinikum Jena
UMSICHT	Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik, Oberhausen
UN	United Nations (Vereinte Nationen), New York
UNCED	United Nations Conference on Ecology and Development
UNEP	United Nations Environment Programme (Umweltprogramm der Vereinten Nationen)
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Organisation der Vereinten Nationen für Erziehung, Wissenschaft und Kultur), Paris
UNU-EHS	United Nations University Institute for Environment and Human Security, Bonn
VAMAS	Versailles Projection on Advanced Materials and Standards
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
VEK	Verglasungsanlage Karlsruhe
VKTA	Verein für Verfahrenstechnik und Analytik Rossendorf
VLT	Very Large Telescope
VN	Vereinte Nationen, New York
VPR	Verteidigungspolitische Richtlinien
vTI	Johann Heinrich von Thünen-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei, Braunschweig
WAK	Wiederaufbereitungsanlage Karlsruhe
WCRP	World Climate Research Program (Weltklimaforschungsprogramm)
WEI	Walter Eucken Institut, Freiburg
WGL	Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz
WIAS	Weierstraß-Institut für Angewandte Analysis und Stochastik im Forschungsverbund Berlin e.V.
WiN	Wirtschaftswissenschaften für Nachhaltigkeit
WING	Werkstoffinnovationen für Industrie und Gesellschaft
WIS	Wehrwissenschaftliches Institut für Schutztechnologien – ABC-Schutz, Münster
WIWeB	Wehrwissenschaftliches Institut für Werk- und Betriebsstoffe, Erding
WKI	Fraunhofer-Institut für Holzforschung „Wilhelm-Klauditz-Institut“, Braunschweig
WMO	World Meteorological Organization (Weltorganisation für Meteorologie), Genf
WMRIF	World Materials Research Institute Forum
WR	Wissenschaftsrat, Köln
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSV	Wasser- und Schifffahrtsverwaltung, Bonn
WTZ	Wissenschaftlich-technologische Zusammenarbeit
WZB	Wissenschaftszentrum für Sozialforschung gGmbH, Berlin
ZA	Zentralarchiv für Empirische Sozialforschung an der Universität zu Köln
ZALF	Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung e.V., Müncheberg

ZB MED	Deutsche Zentralbibliothek für Medizin, Köln
ZBW	Zentralbibliothek der Wirtschaftswissenschaften – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft, Kiel
ZERP	Zentrum für Europäische Rechtspolitik an der Universität Bremen
ZEW	Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Mannheim
ZfL	Zentrum für Literaturforschung, Berlin
ZIB	Konrad-Zuse-Zentrum für Informationstechnik, Berlin
ZIM	Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand
ZMO	Zentrum Moderner Orient, Berlin
ZMT	Zentrum für marine Tropenökologie an der Uni Bremen
ZPID	Leibniz-Zentrum für Psychologische Information und Dokumentation an der Universität Trier
ZSW	Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung, Stuttgart
ZUMA	Zentrum für Umfragen, Methoden und Analysen, Mannheim
ZUTECH	Zukunftstechnologien für kleinere und mittlere Unternehmen
ZZF	Zentrum für Zeithistorische Forschung Potsdam

Stichwortverzeichnis

Infobox

Informationen zu Fördermöglichkeiten des Bundes

Allgemeine Informationen über Fördermöglichkeiten und Verfahren, gezielte Weiterleitung an die richtigen Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner sowie Unterstützung bei der Antragstellung bietet die Förderberatung „Forschung und Innovation“. Neben der Homepage www.foerderinfo.bund.de stehen auch zwei gebührenfreie Hotlines zur Verfügung:

- Zu allen Themen der Forschungs- und Innovationsförderung: 0800 262-3008
- Lotsendienst für KMU-Förderung: 0800 262-3009
- Per E-Mail ist die Förderberatung „Forschung und Innovation“ des Bundes unter beratung@foerderinfo.bund.de zu erreichen. Der elektronische Informationsdienst AS-Info informiert über alle Neuigkeiten der Forschungs- und Innovationsförderung des Bundes.

Über die BMBF-Homepage www.bmbf.de steht allen Interessierten ein Informations- und Dienstleistungsangebot zur Verfügung, das ständig zielgruppenorientiert ergänzt und aktualisiert wird. Die BMBF-Homepage umfasst u. a. Informationen zum BMBF und seinen Arbeitsfeldern sowie aktuelle Themen der Bildungs- und Forschungspolitik. Sie informiert darüber hinaus über interessante Veröffentlichungen und Termine und ermöglicht Recherchen in einem umfangreichen Archiv. Durch zahlreiche Verknüpfungen mit anderen Informationsquellen wird ein einfacher und strukturierter Zugang zu vielfältigen vertiefenden Informationen eröffnet (z. B. sind über den Förderkatalog von BMWi, BMBF, BMU und BMELV Informationen zu über 100.000 Forschungs- und Entwicklungsvorhaben verfügbar).

Informationen zu Inhalt und Zielen der Ressortforschung des BMG sowie Informationen zu aktuellen Ausschreibungen finden sich unter www.bmg.bund.de (Stichwort Ressortforschung bzw. Ausschreibungen). Informationen zu Inhalt und Zielen der Ressortforschung des BMELV sowie weiterführende Informationen finden sich unter www.bmelv.de (Ministerium, Forschung und Innovation).

Das BMWi (www.bmwi.bund.de) sowie das BMU (www.bmu.de) sind an die Förderdatenbank des Bundes im Internet angeschlossen, welche einen vollständigen und aktuellen Überblick über die Förderprogramme gibt.

Informationen erteilt zudem die Auskunftsstelle BMWi-Förderung unter der Telefonnummer 030 18615-8000 und per E-Mail: foerderberatung@bmwi.bund.de.

Infobox

Datenportal des BMBF

Im neuen Datenportal des BMBF findet sich unter der Adresse www.datenportal.bmbf.de ein reichhaltiges Angebot zu Zahlen und Fakten zu den Themenbereichen Wissenschaft, Forschung, Entwicklung, Innovation und Bildung. Neben den Tabellen des Teil II E des Bundesberichts Forschung und Innovation sind hier auch umfangreiche Daten zu Bildung und Wissenschaft dargestellt. Die Tabellen des Bundesberichts Forschung und Innovation sind im Datenportal detaillierter und mit längeren Zeitreihen als im Bericht selbst verfügbar.

Von aktuellen Zahlen bis hin zu historischen Daten finden sich im Datenportal des BMBF Zeitreihen, die zum Teil bis in die 1960er-Jahre zurückreichen. Darüber hinaus wurden diese Zahlen um internationale Vergleiche ergänzt. Die Datenbasis des Portals wird in halbjährlichen Intervallen aktualisiert.

Das Datenportal des BMBF enthält neben den konkreten Informationen zu den unterschiedlichen Bildungs- und Forschungsbereichen auch Angaben zu den Ausgaben von Bund und Ländern. Der Bereich Forschung und Entwicklung umfasst dabei unter anderem Statistiken zu Forschungsausgaben des Staates und der Wirtschaft, zu FuE-Personal und zu Patenten. Auch Kenngrößen zum Innovationsverhalten sind hier dargestellt. Im Bereich Bildung stehen unter anderem Statistiken zum Elementarbereich, zu Kindergärten, Tageseinrichtungen und Schulen, aber auch zu Hochschulen (u. a. Studierende, Hochschulpersonal), Weiterbildung und Ausbildungsförderung (BAföG, Meister-BAföG) zur Verfügung.

Die Bedienung wurde so gestaltet, dass durch eine Auswahl von Schlagworten oder durch Navigation in der thematischen Gliederung die Daten recherchiert werden können. Im Glossar findet man zudem in alphabetischer Anordnung Erklärungen zu wichtigen, in diesem Angebot vorkommenden Begriffen und Abkürzungen. Die Ergebnisse der Suche lassen sich in verschiedenen Ausgabeformaten (HTML, PDF, Excel) herunterladen und gleich weiterverwenden.

Alle Tabellen des BuFI sind auf dem Datenportal unter www.datenportal.bmbf.de in unterschiedlichen Formaten aktualisiert erhältlich.



Gesamtherstellung: H. Heenemann GmbH & Co., Buch- und Offsetdruckerei, Bessemerstraße 83–91, 12103 Berlin, www.heenemann-druck.de
Vertrieb: Bundesanzeiger Verlagsgesellschaft mbH, Postfach 10 05 34, 50445 Köln, Telefon (02 21) 97 66 83 40, Fax (02 21) 97 66 83 44, www.betrifft-gesetze.de
ISSN 0722-8333